

## DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- ESS. Estudi de Seguretat i Salut
- EGR. Estudi de Gestió de Residus  
Control de qualitat de l'obra
- CEE. Certificació Energètica de l'Edifici
- EGT. Estudi Geotècnic

**PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE LA RECTORIA DE PRATS I SANSOR PER A ALLOTJAMENTS DOTACIONALS.**

Promotor: Ajuntament de Prats i Sansor

Projectistes: +o+a arquitectes

Olga Campaña Noguera  
Nº col·legiat 44276/3  
NIF: 46143814H

CAMPAÑA  
NOGUERA OLGA  
- 46143814H

Firmado digitalmente  
por CAMPAÑA  
NOGUERA OLGA -  
46143814H  
Fecha: 2026.03.18  
11:52:02 +01'00'

Ariadna Collell esteva  
Nº col·legiat 44277/1  
NIF: 44018948F

COLLELL  
ESTEVA  
ARIADNA -  
44018948F

Digitally signed by COLLELL ESTEVA  
ARIADNA - 44018948F  
DN: c=ES, SERIALNUMBER=IDCES-  
44018948F, G=ARIADNA, SN=  
COLLELL ESTEVA, CN=COLLELL  
ESTEVA ARIADNA - 44018948F  
Reason: I am the author of this  
document  
Location:  
Date: 2026.03.19 07:44:30+01'00'  
Foxit PDF Reader Version: 2025.2.0

Desembre 2025

## Dades de l'obra

---

**Tipus d'obra:**

REFORMA I AMPLIACIÓ D'EDIFICI

**Emplaçament:**

Carrer Barri Capdevila 14  
25721 Prats i Sansor [Lleida]

---

**Promotor:** Ajuntament de Prats i Sansor

---

**Arquitecte/s autor/es del Projecte Bàsic:** Olga Campañá Noguera / Ariadna Collell Esteva

---

**Tècnic redactor del Estudi de Seguretat i Salut:** Olga Campañá Noguera / Ariadna Collell Esteva

---

## Dades tècniques de l'emplaçament

---

**Topografia:**

EDIFICI EXISTENT

---

**Característiques del terreny: resistència, cohesió, nivell freàtic**

TERRENY PLA

---

**Condicions físiques i d'us dels edificis de l'entorn:**

TIPOLOGIA EQUIPAMENT AÏLLAT

---

**Instal·lacions de serveis públics, tant vistos como soterrats:**

TOTES

---

**Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i  
amplada de voreres**

## 1.-Introducció.

### 1.1 Definició:

La demolició consisteix en aconseguir la total desaparició de l'edifici a enderrocar.

### 1.2 Diferents mètodes de demolició:

Demolició manual (mètode clàssic).

Demolició per mètodes mecànics:

- demolició per arrossegament.
- demolició per empena.
- demolició per entibament.
- demolició per bola.

Demolició per explosius (voladura controlada).

Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

### 1.3 Observacions generals :

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a les vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de les operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició.
- I un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis collindants.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, minipales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmp" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar: tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

## 1.- Definició i descripció.

### 1.1 Definició :

La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).

### 1.2 Descripció:

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir :

- 1.- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals,
- 2.- Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- 3.- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
- 4.- Enderrocament de la coberta.
- 5.- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
- 6.- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior. Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal·lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.

Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petites dimensió (minipales mecàniques).

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- a) Operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
- b) Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- c) Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició :

- a) Maquinària : compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
- b) Una organització òptima de l'obra : accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
- c) Eines manuals.
- d) Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l'il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- e) Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                                       | <u>Probabilitat</u> | <u>Gravetat</u> | <u>Avaluació del Risc</u> |
|-----------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.          | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.           | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.                  | MÈDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 5.-Caiguda d'objectes.                              | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 6.-Trepitjades sobre objectes.                      | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.                   | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.            | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                       | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.            | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 13.-Sobreesforços.                                  | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 15.-Contactes tèrmics.                              | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                            | MÈDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.    | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 19.-Exposició a radiacions.                         | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 20.-Explosions.                                     | BAIXA               | MOLT GREU       | MEDI                      |
| 21.-Incendis.                                       | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 22.-Causats per éssers vius.                        | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 26.-O.R.: manipulació de materials tallants.        | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 27.-Malalties causades per agents químics.          | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 28.-Malalties causades per agents físics.           | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS**

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.

(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.

(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.

(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dümper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

### 3.- Norma de Seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

#### Abans de la demolició :

- L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
- Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.
- S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.
- S'instal·larà l'embranchement elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 mA) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mA) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
- Si cal, s'instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d'enderrocs. En la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. En cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.
- Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.
- Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

#### Durant la demolició :

- L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatran o es tombin.
- Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.
- En el cas que una edificació es trobés adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.
- En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.
- Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
- Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
- Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
- En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.
- L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
- No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.
- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.
- Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
- A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

### **Després de la demolició :**

- Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.
- S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

## **ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

### **Oxitallada**

#### **Escales de mà**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 1627/1997)**

#### 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :
  - Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
  - Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.
- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal de perill indefinit.
  - Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal d'advertència de perill en general.
  - Senyal d'advertència de matèries explosives.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de no fumeu.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista
  - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Cinturó de seguretat.
  - Ulleres panoràmiques (contra la pols).
  - Granota de treball.
- Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:
  - Cascos.
  - Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
  - Guants de cuir.
  - Davantal de cuir.
  - Maniguets de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda.
  - Protecció auditiva (auriculars o taponers).
  - Canelleres.
- Treballs de transport horitzontal (conductors):
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori.
- Treballs de transport vertical (operadors de grua):
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 1.- Introducció.

### 1.1 Definició:

Element o conjunt d'elements que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

### 1.2 Tipus d'estructura:

Es distingeixen els diferents tipus d'estructures:

- Estructures de formigó armat in situ :
  - de forjats reticulars.
  - de forjats unidireccionals in situ o amb biga prefabricada.
  - de lloses.
- Estructures metàl·liques:
  - amb xarxes espaials.
  - amb forjats (unidireccionals o lloses de formigó armat).
- Estructures de fusta:
- Estructures de fàbrica:

### 1.3 Observacions generals:

La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d'elements que la componen, tenint en compte els materials que s'utilitzen:

- Verticals: pilars o murs de càrrega.
- Horitzontals: forjats.
- Inclinat: muntants d'escaleres i rampes.

La construcció d'estructures metàl·liques de gran alçada es realitza muntant els pilars i les jàsseres corresponents a tres nivells, executant-se posteriorment al corresponent forjat.

A les estructures de formigó armat, donades les característiques del formigó, es realitza planta per planta.

A la construcció d'estructures s'ha de preveure el transport horitzontal i el vertical:

- Al transport horitzontal s'han de considerar els camins d'accés a l'obra, atenent a la seva accessibilitat i seguretat.
- Respecte al transport vertical, ha d'estar ja instal·lada a l'obra la grua torre de capacitat d'elevació apropiada (tonel·metres, alçada sota ganxo i abast màxim).

Per a realitzar totes aquestes activitats pels diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avenç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar el tall d'obra, especialment les zones d'aplec del material a utilitzar per a la realització de l'estructura.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, estintolaments, cindris, encofrats, etc. ; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva i dels Equips de Protecció Individual; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals de l'obra (aigua i electricitat).

## 1.- Definició i descripció.

### 1.1 Definició:

Conjunt d'elements, verticals i horitzontals, de formigó i rodons d'acer corrugat que constitueixen la part resistent i de suport de l'edifici.

### 1.2 Descripció:

Construcció de pilars:

- Confecció de les armadures in situ, una vegada realitzades, es transportaran al tall d'obra i es lligaran a les esperes convenientment.
- Per evitar deformacions en les armadures és convenient col·locar prèviament, l'encofrat de només dos costats del pilar.
- Un cop muntades les armadures es tancarà hermèticament l'encofrat.
- S'abocarà el formigó, des de la part superior, mitjançant cubilot, auxiliat per un operari que s'ha de recolzar sobre una plataforma de formigonat.
- A mesura que s'aboqui el formigó, se l'ha de fer vibrar per tal de compactar-lo.
- Un cop s'hagi adormit el formigó, s'haurà de desencofrar, mitjançant elements auxiliars manuals.

Construcció del forjat:

- Col·locació de jàsseres prefabricades, si s'escau.
- Col·locació de puntals, sotaponts.
- Col·locació de l'encofrat : taulons o cubetes recuperables.
- Col·locació biguetes, revoltos, armadures, malla electrosoldada i altres components.
- Abocada del formigó i el seu preceptiu vibrat.
- Per a un adormiment adequat del formigó, aquest s'haurà d'humitejar convenientment.
- Una vegada el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució, s'aniran palatinant.

Per realitzar estructures de formigó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operadors de grua.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura :

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dùmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc. i altres elements auxiliars com ara: puntals, sotaponts, taulers, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

## 2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a

## ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU

continuació.

| Riscos                                                | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del Risc |
|-------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell.           | ALTA         | MOLT GREU | CRÍTIC             |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell.            | ALTA         | GREU      | ELEVAT             |
| 3.- Caiguda d'objectes per desplom.                   | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 4.- Caiguda d'objectes per manipulació.               | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 5.- Caiguda d'objectes.                               | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 6.- Trepitjades sobre objectes.                       | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 7.- Cops contra objectes immòbils.                    | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 8.- Cops amb elements mòbils de màquines.             | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 9.- Cops amb objectes o eines.                        | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 10.- Projecció de fragments o partícules.             | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 11.- Atrapaments per o entre objectes.                | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 13.- Sobreesforços.                                   | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.         | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 28.-Malalties causades per agents físics.             | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |

## OBSERVACIONS :

- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper".

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.
- Atesos els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

##### a- Planta en construcció del forjat.

- Si la construcció del forjat es fa seguint l'encofrat tradicional, es protegirà tot el seu perímetre amb xarxes subjectes a màstils tipus forca. L'ancoratge de l'asta es farà mitjançant caixetí o mitjançant anella segons les característiques del forjat. En cas que hi hagués el caixetí, s'haurà de procurar realitzar la seva execució prenent com a distància mínima la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que se subjectés l'asta amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge no inferior al cantell del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima dels màstils entre ells serà de cinc metres. La xarxa es col·locarà de forma que cobreixi el perímetre del forjat que s'està construint i la planta immediata inferior, ancorant-la en ella. Per aquest motiu, en la fase de formigonada d'aquesta planta, es preveuran els elements d'ancoratge com a màxim a cada metre. Es prendran les precaucions adequades en totes les cantonades sortints del perímetre del forjat, de col·locar dos màstils en esquadra perpendiculars a la façana, amb l'objectiu de què la xarxa tingui la separació necessària per adaptar-se al perímetre adequadament. Posat que es donés la impossibilitat tècnica de col·locar xarxes verticals sustentades per forques, s'instal·laran xarxes horitzontals sustentades per mènsules, tenint present que s'instal·len al forjat immediat inferior al qual s'està construint.
- En el formigonat de pilars, s'haurà d'emprar la torreta de formigonat amb baranes laterals a la plataforma.

##### b- A les plantes on es realitzi el desencofrat, neteja i evacuació de material de la planta.

El personal haurà de portar el cinturó de seguretat, ancorant-lo, posat que s'exposi a qualsevol risc de caiguda al buit.

##### c- Altres plantes fins al tancament.

- En el cas que a les plantes no es prevegi la realització de cap treball en un període de temps, es procedirà a la seva clausura (impediment físic de l'accés).
- A la resta de les plantes, qualsevol que sigui l'ús que es faci d'elles, es col·locaran baranes en tot el seu perímetre a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu, es preveurà alhora que els muntants de subjecció de la barana, estiguin a una distància entre ells com a màxim de 2,5 mts. Per a aquests muntants es recomana emprar els guardacossos. També es recomana per poder operativitzar al màxim l'anterior protecció que en el transcurs de l'aplec a les respectives plantes, es realitzi l'elevació de materials d'una forma centralitzada. També es recomana al cap d'obra, amb la finalitat de disminuir el nombre de plantes a cobrir, que procedeixi de la manera més ràpida possible a executar els tancaments definitius.
- Posat que s'instal·lin xarxes tipus tennis plastificades com a baranes es procurarà donar la rigidesa que demani la legislació laboral vigent, mitjançant un tub quadrat que s'instal·larà a la part superior de dita xarxa, tenint present de clavar-la al tub anteriorment citat.. Per a subjectar aquest tub s'hauran d'instal·lar muntants tipus guardacossos.
- També poden instal·lar baranes modulares formades per una armadura perimètrica de tub buit de 30x30x1 i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 15x15 i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

NOTA: Una altra mesura de protecció perimètrica esdevé la col·locació de bastides metàl·liques modulars situades en el perímetre de l'edifici protegint del risc de caiguda alhora que facilita l'accés a les diferents plantes a través de la bastida. Aquestes bastides, per a ser eficaces per a aquesta funció, hauran de reunir les següents condicions bàsiques:

- hauran de cobrir, totalment, el perímetre de la planta que s'està construint.
- el muntatge de la bastida s'ha de fer prèviament als treballs d'encofrat, de manera que l'estructura de la bastida superi, com a mínim, el nivell de la planta de treball amb una alçada equivalent a la distància entre forjats.
- la separació respecte a l'estructura de l'edifici ha de ser la mínima possible per evitar l'existència de buits entre la bastida i el perímetre del forjat.

### d- Protecció de buits horitzontals.

- S'haurà de protegir a la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats en ordre de preferència:
- Malla electrosoldada : La xarxa electrosoldada de repartiment es perllongarà través dels buits en l'execució del mateix forjat. Si el projecte no preveu l'ús de la malla electrosoldada, els buits anteriors es protegiran cobrint-los amb la malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Baranes : Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. És convenient emprar el guardacòs com a muntant de la barana.
- Barana modular : També es recomana posat que se substituís l'anterior barana, s'haurà de col·locar la barana modular assenyala en l'apartat c4) que estarà sustentada per guardacossos en forma de muntant.
- Xarxes tipus tennis plastificades: S'instal·laran de manera que la seva part superior disposi d'un tub quadrat al qual es clavarà per donar-li la consistència reglamentària, aquest tub a la vegada serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m.

### Murs de formigó armat

- En la realització de murs, mitjançant encofrats lliscants o trepants, S'ha de considerar :
  - es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de punta a punta del mur, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d'ample i s'haurà d'instal·lar en el seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
  - es recomana instal·lar una xarxa que cobreixi l'espai entre les plataformes.
  - posat que la climatologia fos adversa s'haurà de tenir present la instal·lació de veles que cobreixin les zones de treball.
  - s'haurà de garantir a cada moment un accés segur a l'encofrat, mitjançant escales adossades a bastides tubulars o sistemes d'elevació mecànica adaptat per a persones.
  - donat el procés continu de construcció de l'encofrat lliscant s'ha de garantir a cada moment la il·luminació de la zona de treball i el seu accés.
- Abans de la col·locació del motlle, aquest s'untarà amb líquid desencofrant, per a aquest treball l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid. En la col·locació de l'encofrat d'elements verticals en procés de construcció, no només s'haurà d'anivellar i aplomar sinó que s'haurà d'estintolar per evitar la bolcada deguda al vent.
- Per a la realització de murs de càrrega de formigó armat, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.
- El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada al motlle, per un operari.
- En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir present emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilarse per l'encofrat, aquesta tasca s'haurà de realitzar auxiliats per escales o bastides.
- L'abocada s'haurà de realitzar per tongades tot evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi cap moviment de l'encofrat a causa de la pressió hidrostàtica del formigó fresc.

### Altres consideracions

- En les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures s'hauran de col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d'ample, com a mínim.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- En cas que siguin encofrats unidireccionals amb biguetes prefabricades, s'haurà de circular de manera exclusiva a sobre de les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.
- El transport d'armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i d'altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.
- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar s'hi presenta qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- No s'haurà d'utilitzar l'acer corrugat per fer-ne útils de treball o altres elements auxiliars.
- L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El treballador que condueixi l'abocada del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'amplada i barana de seguretat.
- Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.
- El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- Durant els processos de vibratge el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, seguint les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El desencofrat el realitzarà un operari que emprarà guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.
- És prohibit de desencofrar amb la grua.
- Els motlles es retiraran i es netejaran, d'aquesta manera es mantindrà l'obra endreçada i neta.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, en conseqüència s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i dels respectius magnetotèrmics.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Escales de mà**  
**Grup compressor i martell pneumàtic**  
**Dúmpers de petita cilindrada**  
**Planta de formigó**  
**Bombatge de formigó**  
**Serra circular**  
**Armadura**  
**Grúes i aparells elevadors**  
**Passarel·les**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
  - Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
  - Xarxes subjectes a màstils tipus forca: L'ancoratge del màstil es farà mitjançant caixetí o anella segons les característiques del forjat. En el cas de caixetí es procurarà realitzar la seva execució prenent com a distància mínima a la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que es faci la subjecció amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge mai inferior a la vora del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima entre màstils serà de cinc metres. La xarxa estarà formada per panys de 5x10 metres, de xarxa de 100x100 mm. com a màxim i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12 mm. com a mínim.
  - Xarxes horitzontals subjectes per mènsoles: formades per un cargol de pressió i un tornapunta. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrant-se en el forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsoles contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
  - Bastides.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
  - Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.
- **Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### **5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treballs amb encofrats(encofraders):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir(tipus americà).
  - Granota de treball.
- Treballs amb armadures(armadors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir(tipus americà).
  - Granota de treball.
- Treballs de formigonat i vibrat:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.
- **Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.**

## 1.- Definició i descripció.

### 1.1 Definició :

Conjunt d'elements, verticals (pilars) i horitzontals (jàsseres i biguetes de perfil laminat, rodons d'acer corrugat, entrebigat de blocs ceràmics o de morter de ciment i formigó), que constitueixen la part resistent i sustentant de l'edifici.

### 1.2 Descripció:

#### - Característiques :

Prefabricació i muntatge dels elements, pels quals es redueix el temps d'execució.

Petites toleràncies, per això, els elements d'acabat s'adapten amb exactitud en efectuar el muntatge.

No fa falta disposar de grans espais a peu d'obra.

Es treballa en sec.

#### - Construcció de l'estructura:

Sobre els fonaments es col·locaran les plaques de base dels pilars.

Es munten, primerament, els pilars de dues o tres plantes, en cas d'edificis en alçada.

Després es munten les bigues principals.

La unió entre els elements estructurals es pot realitzar mitjançant passadors o soldadura elèctrica.

Un cop s'hagi col·locat la bigueria principal es col·loca la xapa de l'encofrat, en el cas de llosa armat, o bigueta i revoltó, en el cas d'encofrat unidireccional.

Finalment es formigona el forjat, repetint-se el cicle.

Per realitzar estructures metàl·liques serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operadors de grua.
- soldadors.
- operaris especialistes en el muntatge d'estructures metàl·liques.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traguadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, estintolaments, escales manuals, plataformes de càrrega i descàrrega, bastides, serra circular, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                                         | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del Risc</b> |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell.           | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell.            | MEDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 3.- Caiguda d'objectes per desplom                    | MEDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 4.- Caiguda d'objectes per manipulació.               | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 5.- Caiguda d'objectes.                               | MEDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 6.- Trepitjades sobre objectes                        | MEDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 7.- Cops contra objectes immòbils                     | MEDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 8.- Cops amb elements mòbils de màquines              | MEDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 9.- Cops amb objectes o eines.                        | MEDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 11.- Atrapaments per o entre objectes.                | MEDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 15.-Contactes tèrmics.                                | MEDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 19.-Exposició a radiacions.                           | MEDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 20.-Explosions.                                       | BAIXA               | MOLT GREU       | MEDI                      |
| 21.-Incendis.                                         | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.         | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 28.-Malalties causades per agents físics.             | MEDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
- (15 i 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls .
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i radiacions ultraviolades i infrarojos.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

#### Durant el muntatge de l'estructura metàl·lica.

- En els desplaçaments per sobre d'una biga els muntadors de l'estructura hauran de portar el cinturó de seguretat ancorat a:
  - Un amarratge (de cable o teixit) que abraçarà a la corresponent biga de manera que no ofereixi cap obstacle en el desplaçament del treballador, aquest amarratge es trobarà constituït per un mosquetó en un dels extrems i en l'altre per una anella, de manera que el mosquetó s'enganxi a l'anella configurant tot un conjunt que abraci a la biga anteriorment esmentada. Aquest amarratge en cas de caiguda al buit del treballador haurà de suportar el pes del mateix i quedant així sospès de la biga.
  - Un cable fiador tensat instal·lat de punta a punta de la biga tot i facilitant el desplaçament de l'ancoratge mòbil.
- En els desplaçaments a alçades diferents de l'estructura s'empraran escales metàl·liques manuals, les quals disposaran d'uns garfis en el seu extrem per poder subjectar-se als respectius pilars metàl·lics.

Esdevindrà obligatori disposar de cercols de protecció de caiguda en aquestes escales metàl·liques manuals que s'usen com les escales de gat, i ancoratge mòbil guiat a la seva part central.

- És prohibit de recolzar-se, asseure's, desplaçar-se per sobre d'una biga alhora que aquesta es troba suspesa per la grua. Tot el treball s'haurà de fer des d'un lloc fix, sense que estigui suspès per cap grua.
- La instal·lació de plataformes provisionals entre biga i biga hauran de disposar de les corresponents baranes reglamentàries, és a dir, passamans a 90 cm., barra intermèdia i entornpeu. L'amplada mínima de la plataforma haurà de ser de 60 cm.
- S'ha de procurar que el muntatge de l'estructura metàl·lica no sobrepassi dues o tres plantes de la realització del corresponent forjat.
- Les circumstàncies de què l'estructura vagi en avançada sobre els treballs en el forjat, permeten que puguin fixar-se les proteccions a pilars i bigues principals a l'alçada i al moment adient i d'aquesta forma realitzar els treballs amb total seguretat
- El muntatge de pilars no acostuma a ser problemàtic, realitzat sobre forjat i amb proteccions de xarxes o barana. El muntatge de bigues caldrà realitzar-lo des de plataformes dissenyades per a aquesta finalitat.

#### Durant la construcció de forjat.

- Tot esperant la construcció de les escales definitives entre les plantes, es garantirà l'accés a aquestes mitjançant escales manuals recolzades, a la seva part superior, a la planta i subjecta a aquesta, així com, en el recolzament de la planta inferior tot i procurant que aquesta disposi dels reforços antilliscants.
- En la col·locació de la xapa metàl·lica de l'encofrat perdut es farà sempre des de la part que ja es trobi col·locada.
- L'aplec de xapa, malles electrosoldades, etc. s'ha de fer estratègicament a tota la planta per evitar desplaçaments inútils per les bigues.
- Un cop adormit el formigó s'instal·laran les corresponents xarxes subjectades per mènsules.
- A la vegada s'instal·laran els ascensors i muntacàrregues auxiliars de l'obra. En referència als ascensors es muntaran les corresponents portes per evitar la caiguda al buit, així com les baranes perimètriques. I en referència als muntacàrregues, es posarà una barana abatible per protegir al personal a la plataforma

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

de càrrega i descàrrega. Quan s'aixequi aquesta barana per entrar la càrrega, quedarà bloquejat el muntacàrregues.

- A cada planta s'instal·larà a tots els seus perímetres, tant en l'interior com en l'exterior, dos cables d'acer tensats, un d'ells a 90 cm. de terra i altre a 45 cm. de terra. Des del cable superior fins a terra es col·locarà la xarxa tipus tennis plastificada la qual serà clavetejada al forjat ja realitzat i se subjectarà al cable superior.

### Protecció de buits horitzontals.

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels buits en l'execució del propi forjat.
- Fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas que hi hagi llosa de formigó es clavetejaran a la mateixa.
- Barana o xarxes: Posat que el buit sigui d'una dimensió que faci impossible la col·locació de les malles electrosoldades s'instal·laran les corresponents baranes o xarxes horitzontals.
- S'establirà una zona d'aplec on prèviament es compactarà el terreny per a contenir en aquesta les peces de gran tonatge.
- Si l'aplec de materials es trobés fora de l'àrea d'influència de gir de la grua torre, el transport de perfils metàl·lics de l'estructura a aquesta àrea es realitzarà mitjançant una grua mòbil, considerant les dimensions de la càrrega, aquesta haurà d'estar dirigida per dos operaris en el seu transport horitzontal, mitjançant sengles cordes lligades als extrems dels perfils per evitar possibles moviments d'oscil·lació. L'eslingat de la càrrega es realitzarà mitjançant eslingues de dos braços suficientment separades per garantir la seva estabilitat (l'angle entre eslingues ha de ser major de 30°).
- S'ha de complir a cada moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades usades.
- El transport de perfils, armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.
- Les maniobres d'ubicació in situ de pilars i bigues seran guiades per un operari. Entre pilars s'estendran cables de seguretat als quals s'hi lligarà el mosquetó de seguretat, que serà emprat en els desplaçaments sobre les ales de les bigues.
- Els operaris que realitzin les tasques de col·locació de perfils metàl·lics hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en els treballs a desenvolupar hi ha qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- Una vegada s'hagi muntat la corresponent jàssera es col·locaran les xarxes tipus mènula.
- Les xarxes s'hauran de revisar puntualment una vegada finalitzats els treballs de soldadura realitzats sobre la seva verticalitat.
- És prohibit d'eleva una nova alçada sense comprovar que s'hagin finalitzat els cordons de soldadura a les alçades immediates inferiors
- A les operacions de soldadura per a bigues, jasseres, etc. realitzades in situ es confeccionarà una guíndola de soldador, amb una barana perimètrica d'un metre d'alçada formada per passamans, barra intermitja i entornpeu.
- Per evitar en la mesura del possible l'oxitallada en alçada, els perfils s'hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge.
- En l'ús del tall oxiacetilènic es tindrà present que el bufador contingui les vàlvules antirretrocés, que les mànegues d'alimentació estiguin en bon ús, que les bombones, de gas estiguin subjectes al carretó portabombones i que els manòmetres estiguin en bones condicions.
- Posat que s'empli el bufador per al tall de perifèria "in situ", amb risc d'incendi, es procurarà limitar en la mesura del possible, la cascada d'espurnes i trossos de ferro fosa, i per això es col·locarà a la seva verticalitat una manta ignífuga.
- Posat que s'empli, la soldadura elèctrica també es procedirà de la mateixa manera, col·locant una manta ignífuga.
- En l'ús de soldadura elèctrica es tindrà present que el portaelectrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d'alimentació estiguin en perfecte estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics.
- Posat que es faci el muntatge de l'estructura metàl·lica a base de passadors, l'operari que realitzi aquesta operació emprarà el cinturó de seguretat convenientment ancorat o situat dintre d'una guíndola.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat amb protector auditiu tipus orellera, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat de cuir.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- En el control de la qualitat de la soldadura mitjançant processos de radiacions gamma, l'operari ha d'anar protegit amb davantal, guants adequats i polaines per evitar que les radiacions gamma li arribin el seu cos.
- És prohibit, en el cas que s'abandoni el tall d'obra, dipositar a terra la pinça i l'elèctrode directament connectat al grup ; i inclòs en el cas d'un perllongat abandonó del tall d'obra deixar el grup transformador en tensió.
- És prohibida la permanència d'operaris a la vertical dels treballs de soldadura.
- En el muntatge de l'estructura metàl·lica l'accés al tall d'obra es realitzarà mitjançant escales manuals, tenint present el lligat d'aquestes en la seva part superior i sabates antilliscant a la seva part inferior.
- Per a l'accés entre plantes, tot esperant l'escala definitiva, es construirà un mòdul d'escala de dos o tres plantes, que s'anirà hissant a mesura que vagi avançant l'execució de l'estructura.
- És prohibit d'enfilarse directament per l'estructura.
- No s'ha d'emprar l'acer corrugat per fer eines de treball o elements auxiliars.
- Si l'encofrat es troba format per xapes metàl·liques d'encofrat perdut, s'aplegaran entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.
- La col·locació de l'encofrat es realitzarà sempre des de la part que ja es trobi muntada.
- La malla electrosoldada s'aplegarà entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.
- A les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures caldrà col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d'amplada, com a mínim.
- Posat que treballem amb encofrats unidireccionals amb biguetes, s'haurà de circular exclusivament sobre les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.
- L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El vibrador es trobarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- En els processos de vibrat el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador es trobarà convenientment aïllat, conforme a les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i curtcircuits, per consegüent haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els seus respectius magnetotèrmics.
- Si hi ha edificis d'una gran alçada, en la mesura del possible, un cop realitzat el forjat es procurarà que l'accés del personal a la planta es realitzi mitjançant ascensors d'obra, amb la finalitat de canalitzar el trànsit del personal a l'obra.
- Les elevacions a les diferents plantes, on es prevegi la immediata construcció dels tancaments, es col·locaran plataformes de càrrega i descàrrega, per facilitar l'elevació de material.
- El trasbals de material paletitzat a l'interior de les plantes es realitzarà mitjançant toros.
- El transport horitzontal, si el forjat ho permet, pot realitzar-se mitjançant carretons elevadors.
- Una vegada realitzat el forjat, i depenent de les dimensions d'aquest i del material emmagatzemat en ell, es col·locarà a prop de l'accés principal un extintor contra incendis del tipus que es necessiti.
- Als quadres elèctrics de zona es col·locaran extintors de CO.
- S'hauran d'emprar mantes ignífuges sempre que per les característiques del tipus de treball es pugui produir un incendi.
- S'haurà de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls d'obra on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple : soldadures, tall de metalls mitjançant bufador, tractament tèrmic mitjançant material bituminós).
- S'haurà de mantenir a cada moment el tall d'obra net i endreçat.
- S'haurà de garantir, a cada moment, la il·luminació diürna i nocturna.
- S'haurà de garantir a tots els talls d'obra el subministrament elèctric.
- S'haurà de garantir el subministrament d'aigua a totes les plantes.
- S'haurà de garantir l'evacuació de runes.

### NOUS ELEMENTS AUXILIARS

A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

#### Oxitallada

#### Escales de mà

#### Grup compressor i martell pneumàtic

## **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES**

**Dúmpers de petita cilindrada**

**Planta de formigó**

**Bombatge de formigó**

**Serra circular**

**Armadura**

**Grúes i aparells elevadors**

**Màquina pilotadora de trepà i grua mòbil de gelosia**

**Passarel·les**

**Soldadura elèctrica**

**Esmoladora angular**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
  - Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
  - Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapunts. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimètrica ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa es subjectarà al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrats al forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
  - Extintors d'incendis tipus A i/o B, segons els casos.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
  - Extintor de pols química seca.
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :
  - Senyal d'avertència de càrrega suspesa.
  - Senyal d'avertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'avertència de material inflamable.
  - Senyal d'avertència de risc elèctric.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de no fumeu.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.
- **Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual de les activitats més representatives:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treball amb encofrats i armadures:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.
- Pels treballs amb el bufador:
  - Cascos de seguretat.
  - Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
  - Guants de cuir.
  - Davantal de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
- Pels treballs de soldadura elèctrica:
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Davantal de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
- Treballs de bulonat:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
- Treballs de formigonat i vibrat:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.
- **Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 1.- Definició i descripció.

### 1.1 Definició :

Tancament construït amb maons ceràmics per garantir l'aïllament tèrmic i acústic.

### 1.2 Descripció :

L'activitat de construcció dels tancaments cal planificar-la de manera que un cop desencofrada i neta la planta, es puguin iniciar aquestes tasques, ja que així es minimitza el risc de caiguda a diferent nivell.

El procés constructiu és repetitiu per a cada planta, i normalment s'inicia a la planta baixa.

La construcció del tancament base de maons es realitza en les següents fases :

- col·locació d'aplomades, per a cercar la verticalitat i la col·locació de regles.
- senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de les espatlles.
- instal·lació d'una bastida de cavallets si es realitza des de l'interior, i si el tancament es realitza des de l'exterior s'adaptarà la plataforma de treball perquè estigui recolzada sobre la bastida, essent aquesta bastida tubular modular o bastida penjada; perquè la realització del treball es faci de manera ergonòmica i amb seguretat s'haurà de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per aquest motiu s'ha de considerar un aplec previ de material a les respectives plantes. Aquest aplec del material que normalment es realitza amb els palets corresponents, s'eleva a través de la grua; si encara s'està construint l'estructura, i si no n'hi hagués, a través del muntacàrregues auxiliat pels toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió fins al muntacàrregues s'emprarà el carretó elevador. Posat que s'utilitzi la grua torre, el transport des del camió fins a les plantes es realitzarà amb la forquilla portapalet que es trobarà eslingada a la balda de la grua.

Per a realitzar els tancaments de fàbrica de maó serà imprescindible considerar l'equip humà següent :

- operadors de grua.
- manobres.
- operadors de carretó elevador.

També esdevindrà necessari tenir present els mitjans auxiliars que facin falta per dur a terme la realització de la façana.

- Maquinària: formigonera pastera, grua, traginadora de trabuc "dúmpier" de petita cilindrada pel transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastides penjades, bastides de façana, forquilla portapalets, eslingues, proteccions col·lectives, individuals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant a la façana pel subministrament d'aigua a cadascuna de les plantes.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici connectada a la presa provisional general.

**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos                                               | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del Risc |
|------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1- Caigudes de persones a diferent nivell            | ALTA         | MOLT GREU | CRÍTIC             |
| 2- Caigudes de persones al mateix nivell             | ALTA         | GREU      | ELEVAT             |
| 3-Caiguda d'objectes per desplom                     | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 4-Caiguda d'objectes per manipulació                 | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 5-Caiguda d'objectes                                 | ALTA         | GREU      | ELEVAT             |
| 6-Trepitjades sobre objectes                         | ALTA         | GREU      | ELEVAT             |
| 7-Cops contra objectes immòbils                      | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 8-Cops amb elements mòbils de màquines               | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 9-Cops amb objectes o eines                          | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 10-Projecció de fragments o partícules               | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 13-Sobreesforços                                     | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 16-Contactes elèctrics                               | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives       | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 18-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 26-O R: manipulació de materials abrasius            | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 27-Malalties causades per agents químics             | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 28-Malalties causades per agents físics              | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |

**OBSERVACIONS :**

- (8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (17) Risc causat per la inhalació de pols generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
- (28) Risc causat pel soroll generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L' OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls d'obra mitjançant el muntacàrregues de l'obra, o si no es disposa d'aquest, s'emprerà la grua torre.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de tancaments cal assegurar-se que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció de la façana haurà de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la seva construcció amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall d'obra net, endreçat i il·luminat adequadament.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es col·locarà la corresponent barana de seguretat en els perímetres i es tapanen els buits horitzontals.
- En cas que, per necessitats de construcció, no es pugui instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat al risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- El tall de l'obra s'ha de mantenir net de fangs o d'altres substàncies pastoses per evitar així relliscades.
- S'haurà d'evitar la presència de material a la vora dels perímetres i es vetllarà per la correcta instal·lació dels entornpeus a les baranes de seguretat, per evitar la caiguda d'objectes.
- En la manipulació dels materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus dintre dels elements mòbils, i en especial es vetllarà per no posar el peu sota del palet.
- Amb la finalitat d'evitar lumbàlgies es procurarà que el transport manual de material no sobrepassi el pes de 30 Kg.
- Es vetllarà en tot moment per la qualitat òptima dels aïllaments, així com per la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si aquests treballs a desenvolupar presenten qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

#### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, tot complint amb la normativa de seguretat especificada en:

**Escales de mà**

**Dúmpers de petita cilindrada**

**Grúes i aparells elevadors**

**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**

**Carretó elevador**

**Transpalet manual: carretó manual**

**Formigonera pastera**

**Bastida amb elements prefabricats sistema modular**

**Bastida penjada**

**Bastida de borriquetes**

**Sempre que les condicions de treball així ho exigeixin s'empraran d'altres elements de protecció, que es col·locaran en l'obra atenent els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

**4. - Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermitja i sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cm, i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i en la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. En la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavatejarà a la xarxa; aquest tub al mateix temps estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
  - Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
  - Bastides de façanes.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruixària i 20 cm. d'amplària.
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat amb la normativa assenyalada en aquesta activitat :
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal d'advertència de risc d'incendis.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997).**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment per a les traginadora de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
  
- Per als treballs del ram de paleta:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona.
  - Guants de goma (neoprè) si es manipula els morters.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si cal.
  - Mascareta amb filtre antipols, si es manipula la màquina de trepar.
  - Ulleres antiimpacte, si es manipula la màquina de trepar.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 1.- Introducció.

### 1.1. Definició :

Element constructiu, sense missió portant, que tanca i limita l'espai interior d'un edifici.

### 1.2 Tipus de tancaments interiors :

- De totxo :
- Prefabricats :
  - plafons de guix-cartró.
  - plafons de guix o escaiola.
  - plaques de guix o escaiola.
  - plaques de formigó massisses o buides.

### 1.3 Observacions generals :

Un cop realitzat el forjat, es senyalitzarà la distribució dels envans a la planta corresponent.

Es realitzarà l'aplec de material a les plantes respectives, tenint en compte les zones on es necessitaran per a la confecció d'aquests tancaments.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà., etc.

Si no s'han enllestit els tancaments exteriors, s'hauran de respectar les proteccions col·lectives ja instal·lades.

En aquesta activitat, per tal de facilitar el transport vertical dels materials, s'haurà de tenir la precaució que estigui instal·lat el muntacàrregues, que les guies del qual estiguin perfectament ancorades a l'estructura de l'edifici. L'ús de la grua torre s'ha de restringir només a l'elevació de peces dels tancaments que, per la seva mida, és impossible de realitzar l'elevació amb el muntacàrregues, si a causa de les necessitats reflectides en el projecte no s'han de realitzar més elevacions especials a les futures activitats, es recomana el desparament de la grua torre; donat que a partir d'aquesta activitat, no és operativa amb un rendiment eficaç.

S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, que han de tenir una mitjana d'intensitat lumínica de 100 lux.

S'han d'instal·lar tubs d'evacuació de runes per evitar l'acumulació impròpia d'aquestes sobre el forjat.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per tal d'evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

**1.- Definició i descripció.****1.1 Definició:**

Divisions fixes sense funció estructural, formades amb totxos col·locats de cantell, per a separacions interiors.

**1.2 Descripció:**

La construcció dels envans mitjançant totxos, encadellats, etc. Es realitza en les següents fases:

- Senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- Col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de l'espalla.
- Instal·lació d'una bastida de cavallets.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material, que normalment es realitza paletitzat, s'eleva mitjançant la grua, si encara s'està construint l'estructura, i en cas que no n'hi hagi, mitjançant el muntacàrregues, auxiliat pels toros a la planta corresponent. El transport del material paletitzat des del camió fins el muntacàrregues, es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els envans serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- operadors de grua.
- paletes.
- operaris de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels envans:

- Maquinària: formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada per a transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
  - Estris: bastides de cavallets, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals.
  - Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant al llarg de la façana per tal de subministrar aigua a cada planta.
  - Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc i, d'aquest últim quadre, partirà el muntant, que alhora alimentarà cada un dels quadres de les respectives plantes. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per tal de protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment, s'instal·larà un altre muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

En la relació de les causes dels accidents, s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                                         | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell             | MÈDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom                     | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació                 | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 5.-Caiguda d'objectes                                 | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 6.-Trepitjada sobre objectes                          | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.                     | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                         | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.              | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 13.-Sobreesforços.                                    | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.         | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 27.-Malalties causades per agents químics.            | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 28.-Malalties causades per agents físics.             | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

- (8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
- (28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra o, si manca, es farà servir la grua torre.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat d'envans, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'higiene i benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció dels envans ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d'aquesta amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors.
- En cas que per necessitats de construcció no es pugués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- Quan per necessitats d'obra, s'hagin de treure proteccions col·lectives provinents del tall d'estructures o anteriors, aquestes hauran de ser reposades a tots aquells espais que les necessitin, i fins i tot, mentre aquell espai de temps en el qual, per una raó o altra, no s'estigui treballant en aquell punt.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material ceràmic paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques. En cas de no ser així, els palets es col·locaran sempre més endins del cantell del forjat, per a que, d'aquesta manera, les baranes de perímetre puguin continuar realitzant la seva funció.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, donat que, en cas de no fer-ho, poden convertir-se en un llaç amb el qual, en ensopegar, es produeixin caigudes al mateix nivell, o fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per tal d'evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En aquells treballs en els quals sigui necessari escarpa i punxó, els operaris es protegiran els ulls amb ulleres antipartícules.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- S'han de disposar les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de l'espalla.
- Posat que es treballés a bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les reixes de totxos i els munts de runa es disposaran de manera que no transmetin als forjats, esforços superiors als d'ús.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació situats a la façana, els quals disposaran a cada planta de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

#### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per al desenvolupament d'aquesta activitat

## **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES**

**Escales de mà**  
**Camions i dúmpers de gran tonatge**  
**Dúmpers de petita cilindrada**  
**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**  
**Carretó elevador**  
**Transpalet manual: carretó manual**  
**Formigonera pastera**  
**Bastida de borriquetes**  
**Serra**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

---

#### 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què s'ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2.5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm., i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs amb forma de muntant.
  - Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat, al qual es clavarà la xarxa. Aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
  - Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:
  - Senyal d'avertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'avertència de caiguda d'objectes a diferent nivell.
  - Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'avertència de risc elèctric.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
  
- Pels treballs de maçoneria :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si calgués.
- Màscara amb filtre antipols, en la manipulació de la serra trepadora.
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la serra trepadora.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb ells, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

## 1.- Definició i descripció.

### 1.1 Definició:

Divisions fixes sense funció estructural, realitzades amb plaques i plafons, per a separacions d'espais interiors d'un edifici.

### 1.2 Descripció:

La construcció de tancaments interiors a base de plafons es realitza en les següents fases:

- senyalització a planta, mitjançant blavet.
- col·locació de guies.
- col·locació de plafons.
- segellat de juntes entre plafons.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant la grua, prèviament empaquetat.

Per realitzar els tancaments interiors amb plaques de guix-cartró, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operadors de grua.
- Muntadors de plaques prefabricades.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per tal de dur a terme la realització d'aquests:

- Maquinària : grua, muntacàrregues, mola "radial", pistola fixa-claus, trepant portàtil.
  - Estris : escales de mà, de tisores, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals.
  - Presa provisional d'aigua.
  - Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc, d'aquest últim quadre partirà el muntant; que alhora alimentarà cada quadre de les plantes respectives. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment s'instal·larà un muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació, s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar o en el seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos                                          | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del risc |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.      | ALTA         | MOLT GREU | CRÍTIC             |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.       | ALTA         | GREU      | ELEVAT             |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.              | MEDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 5.-Caiguda d'objectes.                          | ALTA         | GREU      | ELEVAT             |
| 6.-Trepitjades sobre objectes.                  | ALTA         | GREU      | ELEVAT             |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.               | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.        | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                   | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.        | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 13.-Sobreesforços.                              | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 15.-Contactes tèrmics                           | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 16.-Contactes elèctrics.                        | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives | MEDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 19.-Exposició a radiacions                      | MEDIA        | GREU      | MEDIA              |
| 20.-Explosions                                  | BAIXA        | MOLT GREU | BAIX               |
| 21.-Incendis                                    | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 22.-Causats per éssers vius                     | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 23.-Atropellaments, cops i xocs contra vehicles | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 26.-O. R.: manipulació de materials tallants.   | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 27.-Malalties causades per agents químics       | MEDIA        | GREU      | MEDI               |
| 28.-Malalties causades per agents físics.       | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |

**OBSERVACIONS :**

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinaria de moviment de terres.

(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metall mitjançant bufador.

(16) Risc causat pel contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per les errades d'aïllament en màquines.

(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoconiòtic.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls amb la grua torre.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de tancaments interiors de plafons, s'han d'assegurar de que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i benestar definitives, per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació dels plafons, ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció dels tancaments interiors amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors, als llocs on hi hagi risc.
- Quan per necessitats d'obra, sigui necessari treure proteccions col·lectives provinents de talls anteriors, aquestes hauran de ser reposades en tots aquells espais que les requereixin, i fins i tot durant aquell espai de temps en el que, per una o altra raó, no s'estigui treballant en aquell lloc.
- En cas que per necessitats de construcció no pugués instal·lar-se la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar rellicades.
- Si l'entrada de material a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de l'empaquetat dels materials.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que manipulin el material empaquetat hauran d'emprar cas de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el segellat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma (neoprè), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el muntatge dels plafons hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- En la manipulació de la mola "radial", pel tall dels plafons, els operaris hauran d'emprar, a més, ulleres antiimpactes i màscara d'un sol ús antipols.
- En la manipulació de la pistola fixa-claus, els operaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- En la manipulació de la pistola fixa-claus, els usuaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació, situats a la façana, els quals disposaran, a cada planta, de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

#### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars per realitzar les feines d'aquesta activitat:

**Escales de mà**

**Grúes i aparells elevadors**

**Pistola fixa-claus**

**Taladradora portàtil**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

---

#### 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es fa referència en les normes de seguretat estaran constituïdes per :
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, en la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat on s'hi clavarà la xarxa; aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
  - Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (operaris de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Pels treballs de muntatge:
  - Casc de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de pastes de segellat.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
  - Màscara d'un sol ús antipols, en la manipulació de la mola "radial".
  - Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la mola "radial".
- Treballs amb pistola fixa-claus:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir.
  - Ulleres antiimpactes.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

## 1.- Introducció

### 1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

### 1.2 Tipus de revestiments:

#### · Exteriors:

- aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta, taulons de fusta, perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
- Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment, de calç i ciment o de resines sintètiques, que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

#### · Interiors:

- aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro, taules i taulons de fusta, perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC, o altres.
- enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers, plàstics, microfusta i microsuro, per a acabat decoratiu de paraments, presentats en rotlles flexibles.
- referit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les, abans de l'operació més fina del lliscat.
- lliscat: revestiments contrus interiors de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

### 1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:

- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades, etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.

Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

---

**1.- Definició i descripció:****1.1 Definició:**

Element superficial que, aplicat a un parament exterior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

**1.2 Descripció:**

Els revestiments es realitzen en les següents fases:

- Revestits o xapats:
  - col·locació d'ancoratge.
  - muntatge de plaques.
- Arrebossats:
  - tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s'emprarà.
  - Humectar el suport prèviament net, i arrebossar.
  - es suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
  - passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.
- Pintures:
  - la superfície del suport estarà seca i neta, eliminant-se eflorescències, etc.
  - s'ha d'evitar la generació de pols a les proximitats de les zones per pintar.
  - es suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- Adreçat:
  - s'ha de comprovar que el morter de l'arrebossat sobre el qual s'acabarà s'ha adormit.
  - es suspendrà l'adreçat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
  - s'evitaran els cops o vibracions mentre duri l'adormiment del morter.
  - passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva a través de maquinària instal·lada per a aquest fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors, es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge de plaques, pintors o manipuladors de morter, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
  - estris: bastides tubulars modulars, bastides penjades, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
  - presa provisional d'aigua.
  - instal·lació elèctrica provisional.
  - instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                                         | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.            | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.             | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.                    | MÈDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.                | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 5.-Caiguda d'objectes.                                | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 6.-Trepitjades sobre objectes.                        | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.                     | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.              | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                         | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.              | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 20.-Explosions.                                       | BAIXA               | MOLT GREU       | MEDI                      |
| 21.-Incendis.                                         | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 27.-Malalties causades per agents químics.            | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombaments de material de revestiment.

(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.

(20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra, per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors /balconeres, cornises, etc.).
- En iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastimentada i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- Posat que per necessitats de construcció no es pugués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir la bastimentada neta de substàncies pastoses per evitar lliscaments.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es tallessin, podrien convertir-se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i es tindrà especial cura de no posar el peu sota del palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà, en el transport manual de material, que aquest no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Posat que es treballi a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existeix aquesta protecció, es penjaran d'elements fermes de l'estructura cables amb els quals amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

#### Aplacat o xapat

- En el cas d'apacats o xapats, la bastida ha de ser fixa, quedant completament prohibit l'ús de bastida penjada.
- Es suspendrà la col·locació de l'apacat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5 °C.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'apacat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius semblants dotats de laterals fixos o abatibles.
- S'haurà d'acotar la part inferior on es realitza l'apacat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simultàniament, qualsevol que sigui aquest.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

### Arrebossats i estucats en fred

- Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls on s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (bastida penjada, plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari.
- S'acotarà la part inferior on es realitza l'arrebossat o estucat en fred senyalitzant el risc de caiguda d'objectes.
- És prohibida la simultaneïtat de treballs a la mateixa vertical
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'empressin procediments pneumàtics per a la realització d'arrebossats, es vigilarà que la instal·lació elèctrica compleixi amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

### Pintures

- S'evitarà el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà als treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquixades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquixades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i, quan es necessiti, cinturó de seguretat).
- El vessament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments o d'altres, es portarà a terme des de poca alçada per evitar esquixades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, menjarà ni es beurà,
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega pigmentària i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyan del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura o d'altres, tenint previst a les proximitats del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer a recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació.
- A sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar els següents senyals: advertència material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat :

Escales de mà  
Dúmpers de petita cilindrada  
Grúes i aparells elevadors  
Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"  
Carretó elevador  
Transpalet manual: carretó manual  
Formigonera pastera - Bombatge de morter  
Bastida amb elements prefabricats sistema modular  
Bastida penjada - Bastida de borriquetes  
Pistola fixa-claus - Taladradora portàtil

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

---

**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització**

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de risc de caiguda d'objectes.
- Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

---

### 5.- Relació d'Equips de protecció individual

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment a traguadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Pels treballs de pintura:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Pantalla facial, si correspon.
- Pels treballs amb morters:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Pels treballs d'aplatat o xapat:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

**1.- Definició i descripció.****1.1 Definició:**

Element superficial que, aplicat a un parament interior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

**1.2 Descripció:**

Tipus de revestiments interiors:

- aplacats o xapats.
- arrebossats.
- pintures.
- Enrajolats de parets:
  - amb morter de ciment
  - amb adhesiu.
- referits i lliscats.
- tèxtils.
- flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta finalitat: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la respectiva planta. El transport de material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per tal de realitzar els revestiments, serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guixos, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
  - Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
  - Presa provisional d'aigua.
  - Instal·lació elèctrica provisional.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar
-

**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos                                                | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del risc |
|-------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.            | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.             | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.                    | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.                | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 5.-Caiguda d'objectes.                                | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 6.-Trepitjades sobre objectes.                        | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.                     | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.              | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                         | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.              | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 13.-Sobreesforços.                                    | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.      | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 20.-Explosions.                                       | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 21.-Incendis.                                         | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.         | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 27.-Malalties causades per agents químics.            | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |

**OBSERVACIONS :**

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.

(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.

(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

(26) Risc causat per la manipulació de materials per xapats, enrajolats de parets, aplanats, etc.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisoires, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Fins a 3 metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- Per sobre de 3 metres, s'han d'emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimetrica.
- Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils, no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar rrelliscades.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

#### Aplacat o xapat

- En el cas d'aplatats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

### Entaulellat

- El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demés peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.
- Les caixes de plaquetes o rajoles de valència s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

### Arrebossats, referits i lliscats.

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

### Tèxtils i flexibles.

- El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreexforços.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.
- S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents, i del magatzem de productes tèxtils.
- En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

### Pintures

- Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquixades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquixades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, cinturó de seguretat).
  - El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquixades i núvols de pols.
  - Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.
  - Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial hi anirà
-

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.

- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Escales de mà**

**Dúmpers de petita cilindrada**

**Grúes i aparells elevadors**

**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**

**Carretó elevador**

**Transpalet manual: carretó manual**

**Formigonera pastera**

**Bombatge de morter**

**Bastida amb elements prefabricats sistema modular**

**Bastida de borriquetes**

**Serra**

**Pistola fixa-claus**

**Taladradora portàtil**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

---

#### 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
  - Extintor de pols química seca.
  
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal d'advertència de risc d'incendi.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de no fumeu.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura i coles:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau..

- Pels treballs amb morters i guixos:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs de revestit o xapat:
- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

**1.- Introducció.****1.1 Definició:**

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

**1.2 Tipus de revestiments :**

- peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- flexibles: revestiment de sòls i escales a interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels següents materials: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i a interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloroprè.
- soleres: revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.

**1.3 Observacions generals:**

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.

Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

---

**1.- Definició i descripció.****1.1 Definició:**

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

**1.2 Descripció:**

- tipus de revestiments amb peces rígides:
  - amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
  - amb llistons d'empostissar (mosaic).
  - amb posts (fusta).
  - amb lloses de pedra.
  - amb plaques de formigó armat.
  - amb llambordins de pedra i formigó.
- tipus de revestiments flexibles:
  - Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
  - Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
  - Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.
- tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i pesants.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
  - Estris.
  - Eines manuals.
  - Presa provisional d'aigua.
  - Instal·lació elèctrica provisional.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos                                                | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del risc |
|-------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.            | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell              | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.                | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 5.-Caiguda d'objectes.                                | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.              | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 10.-Projecció de fragments o partícules               | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes.                 | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 13.-Sobreesforços.                                    | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.      | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 20.-Explosions.                                       | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 21.-Incendis.                                         | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.         | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 27.-Malalties causades per agents químics.            | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |

**OBSERVACIONS :**

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.

(11) En treballs de manteniment de càrregues paletitzades.

(16) Risc específic en treballs de poliment

(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.

(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

#### Peces rígides

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols pneumoconiotiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'avertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant".
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosfera nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

### Flexibles

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosfera nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separatament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics).
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Dúmpers de petita cilindrada**

**Grúes i aparells elevadors**

**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**

**Carretó elevador**

**Transpalet manual: carretó manual**

**Formigonera pastera**

**Bombatge de morter**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Extintor de pols química seca.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal de perill.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal d'advertència de risc d'incendi.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de no fumeu.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment a traguinadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Pels treballs amb coles i dissolvents:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Pantalla facial, si s'escau.
- Pels treballs amb morters, formigons i llots:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de goma de seguretat.
- Pels treballs de col·locació de paviment:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Genolleres.
  - Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
  - Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

## **1.- Introducció.**

### **1.1 Definició:**

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el componen.

### **1.2 Tipus de sostres:**

- Revestiments de sostres:
  - referit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica per preparar els sostres, abans de l'operació més fina del lliscat.
  - lliscat: revestiment continu interior de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa sobre la superfície del referit.
  - pintures: revestiment continu de sostres i elements d'estructura, fusteria, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- Cels rasos:
  - continus: formació de sostres suspesos sense juntes aparents, a interiors d'edificis.
  - de plaques (discontinus): formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

### **1.3 Observacions generals:**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, bastides tubulars modulars, bastides tubulars modulars sobre rodes, plataformes elevades hidràulicament, escales de mà, etc. En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran muntacàrregues i gruetes de petita capacitat. S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

**1.- Definició i descripció.****1.1 Definició:**

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el componen. Cel ras constituït per canyís, escaiola o peces especials d'un material qualsevol, que es penja del forjat, donat que no té funció resistent.

**1.2 Descripció:**

Un cop realitzats els tancaments tant exteriors com interiors, iniciarem el recobriment dels sostres, distingint els diferents tipus:

· Revestiment de sostres:

Per a la realització de revestiment, es muntarà una tarima sustentada sobre cavallets, aquesta plataforma haurà de cobrir, en una o varies fases, segons la dimensió de la superfície, tota la superfície a recobrir. Aquesta es realitza per donar facilitat al treballador que ha d'atendre al sostre i no per on circula, als diferents treballs de col·locació de guixos i pintures.

· Cels rasos:

Per a la realització de cels rasos s'auxiliaran els treballs amb escales de tisora per a la col·locació de les guies o penjadors fins a 3 metres i per alçades superiors es realitzarà la col·locació amb petites torres de bastida tubular modular amb rodes.

Els cels rasos es poden realitzar:

- sense guies: formació de sostres mitjançant plaques suspeses mitjançant penjadors, a interiors d'edifici.
- amb guies (discontinus) : formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat, des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guix, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bombatge de morter, carretó elevador, toro, etc.
  - Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallet, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
  - Presa provisional d'aigua.
  - Instal·lació elèctrica provisional.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                                         | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.            | MÈDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.             | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.                    | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIG                     |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.                | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 5.-Caiguda d'objectes.                                | BAIXA               | GREU            | MEDI                      |
| 6.-Trepitjades sobre objectes.                        | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.                     | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                         | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.              | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes.                 | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 13.-Sobreesforços.                                    | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.      | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 20.-Explosions.                                       | BAIXA               | MOLT GREU       | MEDI                      |
| 21.-Incendis.                                         | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.         | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 27.-Malalties causades per agents químics.            | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombeig de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.

(11) En treballs de manteniment de càrregues paletitzades.

(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents.

(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

(26) Risc casuat per la manipulació de peces per recobrir sostres.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra i la grueta per a elements de poc pes.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels cels rasos ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall (bastida) net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides mitjançant un tauló recolzat als graons de dos escales de mà, tant les de recolzament lliure com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides mitjançant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos sobre rampes tindran la superfície horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. És permès el recolzament a un graó definitiu i cavallet sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin i falquin.
- En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar rrelliscades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, cas de no fer-ho es podrien convertir en un "llaç" amb el que, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- És vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha riscos de caiguda a diferent nivell.
- Les runes s'aplegaran en contenidors amb rodes pel seu posterior trasllat fins el muntacàrregues.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de la façana o dels patis.
- Els sacs i planxes s'aplegaran ordenadament repartits, al costat dels talls on es vagin a utilitzar, el més separats possible dels trams on s'han d'evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de sacs o planxes es col·locaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

#### Revestiments de sostres (referits, lliscats i pintures)

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
  - Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres, es recolzarà sobre cavallets.
  - Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
-

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà sobre cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- En cas que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Els sacs de guix s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs de guix es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris que realitzin la manipulació de guixos, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**NOTA: Pel que fa a pintures, veure pintures**

### Cels rasos

#### Sense guies

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar el pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà a sobre de cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- Posat que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Per apuntalar les plaques fins l'enduriment del penjat (estopa, canya, etc.) s'utilitzaran suports de taulonet a sobre de puntals metàl·lics telescòpics, per evitar els accidents per desplom.
- El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment, preferentment dalt d'un carretó de mà, per evitar sobreesforços.

#### Amb guies

- Les escales de mà per emprar han de ser del tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball dalt de cavallets tindrà un ample mínim de 60 cm.
- La instal·lació de cels rasos es realitzarà des de plataformes ubicades dalt d'una bastida tubular (a més de dos metres d'alçada) que estaran closes per una barana de seguretat amb passamà a 90 cm d'alçada, barra intermèdia i sòcol.
- Les plataformes instal·lades a bastides tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense haver ajustat els frens de trànsit, abans de pujar a elles.
- Les bastides que s'han de construir per a la instal·lació de cels rasos (metàl·lics, cartró premsat, etc.) es muntaran dalt de cavallets sempre que l'alçada sigui inferior a dos metres.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

#### Escales de mà

#### Dúmpers de petita cilindrada

#### Grúes i aparells elevadors

#### Esmoladora angular

#### Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"

#### Carretó elevador

#### Transpalet manual: carretó manual

#### Bastida amb elements prefabricats sistema modular

#### Bastida de borriquetes

#### Serra

#### Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

---

#### 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Extintor de pols química seca.
  
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal d'advertència de risc d'incendi.
  - Senyal de no fumeu.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traguinadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Pels treballs amb pintura:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Pantalla facial, si convingués.
- Pels treballs amb guixos:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
- Pels treballs de col·locació de guies, plaques i lamel·les:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

## **1.- Introducció.**

### **1.1 Definició:**

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de finestres, portes i armaris encastrats, de funció no estructural.

### **1.2 Tipus de fusteria:**

De façana: tancaments de buits de façanes, amb portes i finestres realitzades amb fusteria de perfils, fusta, rebudes als anversos interiors del buit, dels següents materials:

- acer.
- acer inoxidable.
- alumini (aliatges lleugeres).
- fusta.
- PVC (plàstics).

Per a interiors: tancaments de buits de passos interiors i armaris encastrats amb portes de:

- acer.
- fusta.
- vidre.

### **1.3 Observacions generals:**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides de cavallets, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'emprarà el muntacàrregues.

En els treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

---

**1.- Definició i descripció.****1.1 Definició:**

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de bastiments de base, marcs, batents i vidres de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.

**1.2 Descripció:**

Abans de l'inici de la col·locació dels bastiments de base i marcs, s'ha de comprovar l'aplom dels paraments i l'escairat de brancals i llindes.

Un cop realitzada aquesta operació prèvia, es col·locaran els bastiments de base encastats o ancorats. Posteriorment es col·locaran els marcs de la porta o finestra subjectats al bastiment de base o directament a l'obra. Sobre aquests marcs s'hi fixaran els batents corresponents a les finestres o portes.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament d'elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a la planta baixa. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant la maquinària instal·lada per a aquest fi: grues o muntacàrregues, a mesura que es necessitin per a la seva col·locació a les diferents plantes.

Per realitzar la fusteria serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- fusters.
- vidriers.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització de la fusteria:

- Maquinària: grues, muntacàrregues, etc.
  - Estris: bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina de fregar portàtil, esmoladora, serra circular manual, etc.
  - Instal·lació elèctrica provisional.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                                    | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|--------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.       | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.        | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.               | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.           | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 5.-Caiguda d'objectes.                           | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 6.-Trepitjades sobre objectes.                   | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.                | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.         | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                    | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.         | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes.            | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 13.-Sobreesforços.                               | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                         | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 21.-Incendis.                                    | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 26.-O. R.: manipulació de materials tallants.    | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 27.-Malalties causades per agents químics.       | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

- (8) Risc específic causat per l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
- (17 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.
- (26) Risc causat per la manipulació de vidres.
- (27) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua o el muntacàrregues d'obra.
- A causa dels treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació de la fusteria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'ha de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs posat que no es faci, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produirien caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'hagués de treballar a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets a balcons sense haver constituït una protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existís aquesta protecció, es penjaran d'elements fermes de l'estructura, cables a on amarrar el fermall del cinturó de seguretat.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs dalt de superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

#### Ram de fuster

- Els aplecs de fusteria s'ubicaran en zones prèviament delimitades i senyalitzades.
  - En tot moment es mantindran lliures els camins de pas interior a l'obra.
  - Els bastiments de base (marcs, portes de pas, tapajunts, etc.) es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua torre.
  - Posat que es faci servir el muntacàrregues, els bastiments de base (o marcs, etc.) s'hissaran a les respectives plantes convenientment fleixats i subjectats al muntacàrregues. En arribar a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregarà a mà.
  - En cas que l'hissat es realitzi mitjançant la grua, una vegada a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
  - Els bastiments de base o els marcs es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntament, falcat, estampit sigui segur; és a dir, que impedeixi que es desplomïn en rebre un cop lleu.
  - Per facilitar l'ancoratge dels marcs, es construirà una bastida de cavallets, que haurà de tenir barana de seguretat si hi ha risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,5 metres.
  - Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels marcs, i un cop passats, es reposarà immediatament la protecció. Posat que en aquest interval hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, el treballador haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
  - Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant trompes d'abocament o mitjançant petits contenidors previstos per a aquest fi.
  - Els treballs de col·locació dels bastiments de base i marcs es realitzaran com a mínim entre dos operaris.
-

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Els llistons inferiors contra deformacions es desmuntaran immediatament després d'haver acabat el procés d'enduriment de la part de rebut del bastiment de base, per a que acabi el risc d'ensopegades i caigudes.
- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual es realitzarà sempre sota ventilació per "corrent d'aire".
- El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà a un lloc definit i ha de tenir ventilació directa i constant, així com un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre d'aquesta, un senyal de perill d'incendi, i un altre de no fumeu.
- Els operaris que realitzin la col·locació de marcs, bastiments de base, batents, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs per desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

### Muntatge de vidre

- Els aplecs de vidre s'ubicaran a llocs indicats per a aquest fi.
- A nivell de carrer s'acotarà amb baranes per als vianants la vertical dels paraments que s'estan envidrant.
- És prohibit de romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per tal d'evitar el risc de talls.
- Els vidres es tallaran a la mida adient per a cada forat del local assenyalat amb aquesta finalitat.
- La manipulació de les planxes de vidre es realitzarà mitjançant ventoses.
- El vidre "presentat" a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament.
- Els vidres transparents ja instal·lats s'assenyalaran adequadament.
- Els vidres s'emmagatzemaran, a les plantes, als llocs destinats amb aquest fi dalt d'un jaç de taulons de fusta; el vidre es col·locarà quasi verticalment, lleugerament decantat contra un parament determinat.
- Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical.
- Les bastides que s'hagin d'emprar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegides a la part de davant (la que dona a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mesurada des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol, per evitar el risc de caiguda al buit durant els treballs.
- Els operaris que realitzin la col·locació del vidre hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

#### Escales de mà

#### Grúes i aparells elevadors

Esmoladora angular

Bastida de borriquetes

Pistola fixa-claus

Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

---

**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què fan referència les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
  - Extintor de pols química seca.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'avertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'avertència de risc elèctric.
  - Senyal d'avertència de risc d'incendi.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de no fumeu.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Pels treballs de fusteria de fusta:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
  - Màscara antipols pels fregadors amb paper de vidre.
  - Màscara amb filtre químic posat que manipulessin coles, vernissos, etc.
- Pels treballs de tancaments metàl·lics:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
  - Ulleres antiimpactes per a manipulació de l'esmoladora.
- Pels treballs de cristalleria:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

**1.- Introducció.****1.1 Definició:**

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

**1.2 Tipus d'instal·lacions :**

- Electricitat i audiovisuals: (ref. InsEI1,2,3,4,5,6,7,8) consisteix, amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, TV, megafonia, l'accionament de la maquinària, etc. instal·lats a un edifici.
- Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis) : (ref. InsFI1,2,3,4,5,6,7,8)
  - Fontaneria.
  - Sanejament.
  - Calefacció.
  - Gas
- Instal·lació d'aire condicionat: (ref. InsAi1,2,3,4,5,6,7,8)
- Antenes i parallamps: (ref. InsAn1,2,3,4,5) s'inclou des de la col·locació del pal de les antenes receptores i de les línies de repartiment, fins l'arribada del subministrament dels diferents punts de connexió dels aparells interiors.
- Ascensors i muntacàrregues: (ref. InsAs1,2,3,4,5,6,7) partint del buit previst ja de les fases d'estructura i tancaments, es procedirà, d'una banda, a la col·locació de les portes exteriors d'accés a la cabina, i d'altra banda, a la instal·lació de guies, maquinària, contrapesos i cabina exterior del buit.

**1.3 Observacions generals :**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

---

## **1.- Definició i descripció.**

### **1.1 Definició:**

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utilitatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.

Instal·lació d'àudio-visuales: Conjunt de sistemes electrònics destinats a la transmissió per cable de senyals elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

### **1.2 Descripció:**

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuales de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions. S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc.

Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio-visuales serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- electricistes.
- ajudes de maçoneria.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
  - Instal·lació elèctrica provisional.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I AUDIOVISUALS****2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                                 | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.    | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.        | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 5.-Caiguda d'objectes.                        | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                 | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.      | ALTA                | LLEU            | BAIX                      |
| 13.-Sobreesforços.                            | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 15.-Contactes tèrmics.                        | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                      | ALTA                | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 28.-Malalties causades per agents físics.     | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

##### Xarxa interior elèctrica i àudio-visual

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Xarxa exterior elèctrica
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
- A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
- Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

### Estació transformadora d'Alta a Baixa Tensió

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat als treballs a línies i aparells d'Alta Tensió:
- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos treballadors, que hauran d'emprar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa.
- L'entrada en servei de les estacions de transformació, tant d'Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d'obra i de la direcció facultativa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.
- Pels treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:
- placa d'identificació de cel·la.
- Instruccions pel que fa a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a impartir a les víctimes.
- Esquema del centre de transformació.
- Perxa de maniobra.
- Banqueta aïllant.
- Insuflador per a la respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'avertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria, que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació de ferramentes que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.
- La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.
- S'ha de tenir en compte que pels treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).
- Pels treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la Instrucció Tècnica Complementària del 9 d'octubre de 1973"

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

**Escala de mà**  
**Pistola fixa-claus**  
**Taladradora portàtil**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

---

#### 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Extintor de pols química seca.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

### **5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Guants aïllants, si els calgués.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants aïllants.
  - Granota de treball.
  - Botes aïllants.
  - Protecció d'ulls i cara.
  - Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
  - Perxa aïllant.
- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
  - Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
  - Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).
- Pels treballs de soldadura elèctrica:
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

---

### 1.- Definició i descripció.

#### 1.1 Definició:

Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.

Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.

Instal·lació de gas: conjunt d'instal·lacions per al subministrament de gas (vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.

Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90 °C, per un circuit tancat, per augmentar la temperatura ambiental mitjançant la radiació tèrmica dels radiadors.

#### 1.2 Descripció:

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:

- les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament i gas.
- les que són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- lampistes.
- paletes.
- operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, bastiment penjat, bastida de cavallets, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
  - Instal·lació elèctrica provisional.
  - Instal·lació provisional d'aigua.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)****2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                              | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|--------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.         | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.     | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIG                     |
| 5.-Caiguda d'objectes.                     | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.          | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.   | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.              | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.   | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 13.-Sobreesforços.                         | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 15.-Contactes tèrmics.                     | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                   | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 19.-Exposició a radiacions.                | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 20.-Explosions.                            | BAIXA               | MOLT GREU       | MEDI                      |
| 21.-Incendis.                              | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 28.-Malalties causades per agents físics.  | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

(3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.

(8) Risc específic en l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.

(19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.

(28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

## INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

##### Xarxa interior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

##### Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals.

- El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.
- Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aplomat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos líquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.
- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos líquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos líquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos líquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumats, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

### Xarxa exterior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
- En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

**Oxital·lada**

**Escales de mà**

**Grua mòbil**

**Passarel·les**

**Soldadura elèctrica**

**Esmoladora angular**

**Bastida amb elements prefabricats sistema modular**

**Bastida penjada**

**Bastida de borriquetes**

**Pistola fixa-claus**

**Taladradora portàtil**

**Màquina de regates elèctrica**

---

**INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)**

---

**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Extintor de pols química seca.
  
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'avertència de risc de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'avertència de risc, material inflamable.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de no fumeu.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

---

**INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)**

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat, si calgués
- Pels treballs amb bufador:
  - Cascos.
  - Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Maneguins de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
  - Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
  - Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
  - Cinturó de seguretat, si calgués
- Pels treballs de soldadura elèctrica:
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

## **1.- Definició i descripció.**

### **1.1 Definició:**

Conjunt d'aparells i conductes que agafen l'aire, i físicament el tracten per aconseguir unes condicions d'higroscopicitat, temperatura i depuració determinades, per a subministrar-lo immediatament.

### **1.2 Descripció:**

Es distingeixen els diferents sistemes de condicionament de l'aire:

- sistemes de tot aire.
- sistemes d'aigua-aire.
- sistemes d'aigua i expansió directa.

Cada un d'aquests sistemes està compost per un equip de tractament d'aire (ventiladors, aparells de condicionament, etc.), d'un equip de refrigeració i/o calefacció i un equip auxiliar (bombes, motors, etc)

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, maquinària, etc.).

Per realitzar la instal·lació de l'aire condicionat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- instal·ladors d'aire condicionat
- paletes.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, esmoladora angular, etc.
  - Instal·lació elèctrica provisional.
  - Instal·lació provisional d'aigua.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT****2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                              | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|--------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.         | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.     | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 5.-Caiguda d'objectes.                     | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.   | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.              | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.   | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 13.-Sobreesforços.                         | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 15.-Contactes tèrmics.                     | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                   | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 19.-Exposició a radiacions.                | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 28.-Malalties causades per agents físics.  | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

- (8) Risc específic en l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
- (10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
- (19) Risc causat per les radiacions ultraviolades i d'infraroigs generades per la soldadura elèctrica.
- (28) Risc causat per les radiacions generades per la soldadura elèctrica i a la manipulació de maquinària de fer regates.

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars per realitzar-la amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- A la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, caigudes i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament elèctric de l'obra, sense emprar clavilles mascle-femella.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de l'aire condicionat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguius de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguius de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Per fer més operativa aquesta norma, considerarem els següents apartats:

#### A) Recepció i aplec de material i maquinària.

- Es prepararà la zona del solar per estacionar els camions de subministrament de material, de manera que el paviment tingui la resistència adequada per evitar capgirells i atrapaments.
- Les màquines de gran dimensió s'hissaran amb la grua mòbil amb l'ajuda de balancins que subjectaran la càrrega mitjançant les bragues, hissant la càrrega del transport i posant-la a terra a una zona preparada a priori amb taulons de repartiment, des d'aquest punt, es transportarà posteriorment al lloc d'aplec definitiu.
- Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caps subjectats a la càrrega i guiats per dos operaris, per poder guiar còmodament la càrrega.
- És prohibit expressament de guiar les càrregues pesades directament amb les mans.
- El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant corrons, es realitzarà emprant exclusivament el personal necessari, per evitar així l'acumulació d'operaris i evitar confusions.
- S'empenyarà la càrrega des dels laterals per evitar el risc de caigudes i cops pels corrons ja emprats.
- El transport ascendent o descendent per mitjà de corrons lliscant per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant aparells designats per a aquest fi, el ganxo de maniobra es subjectarà a un lloc sòlid, capaç de suportar la càrrega amb seguretat.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- És prohibit el pas o acompanyament lateral del transport a sobre de corró de fusta quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments verticals sigui igual o inferior a 60 cm., per evitar així el risc d'atrapament per descontrol de la direcció de la càrrega.
- Els aparells anteriorment esmentats, de suport del pes de l'element ascendent o descendent per la rampa, s'ancorarà a llocs que garanteixin la seva resistència.
- L'ascens o descens a una banqueta de posició d'una determinada màquina, s'executarà mitjançant un pla inclinat construït en funció de la càrrega que ha de suportar i la inclinació adequada.
- L'aplec de fan-coils s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra per evitar interferències amb altres tasques.
- Les caixes contenidores dels fan-coils es descarregaran fleixades o lligades a sobre de batees o plataformes emplintades, per evitar vessaments de la càrrega.
- És prohibit d'emprar els fleixos com anes de càrrega
- Els blocs de caixes contenidors de fan-coils, etc., un cop situats a planta, es descarregaran a mà i s'aniran repartint pels llocs d'ubicació per evitar interferències als llocs de pas.
- El muntatge de la maquinària a les cobertes (torres de refrigeració, climatitzadors, etc.), no s'iniciarà fins que no s'hagi acabat el tancament perimètric de la coberta, per evitar el risc de caiguda.
- Els blocs de xapa (metàl·lica, fibra de vidre, etc.) seran descarregats fleixats mitjançant el ganxo de la grua.
- Les batees seran transportades fins el magatzem d'aplec, governades mitjançant caps guiats per dos operaris. És prohibit de dirigir-los directament amb les mans.
- Els sacs de guix es descarregaran aplegats i lligats a batees o plataformes emplintades.
- L'emmagatzematge de xapes s'ubicarà a llocs senyalitzats a l'obra, per evitar interferències als llocs de pas.

### B) Muntatge de canonades.

- El taller i emmagatzematge de canonades s'ubicarà a un lloc preestablert, dotat de porta, ventilació i il·luminació artificial al seu cas.
- El transport de trams de canonada de diàmetre reduït a espatlles d'un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops o ensopegades amb d'altres operaris.
- Les canonades pesants seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer a les maniobres de canvi de direcció i ubicació.
- Els bancs de treball es mantindran en un bon estat d'ús, evitant la formació d'estelles mentre dura la tasca (les estelles poden ocasionar punxades i talls a les mans).
- Un cop aplomades les columnes, es reposaran les proteccions de manera que deixin passar els fils de les plomades. Les proteccions s'aniran treient a mesura que ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb risc d'ensopegada o caiguda per ell, es reposarà la protecció.
- Els retalls sobrers s'aniran treient a mesura que es produeixin a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i vessat pels conductes d'evacuació instal·lats per a aquest fi, i així evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats per evitar respirar atmosferes tòxiques. Els talls amb soldadura de plom es realitzaran a l'exterior o sota corrent d'aire.
- El local destinat per emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos líquats, s'ubicaran a un lloc ressenyat a l'obra, que estarà dotat de ventilació d'aire corrent, portes amb pany de seguretat i il·luminació artificial si calgués.
- La il·luminació del local on s'emmagatzemin les bombones o ampolles de gasos líquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos líquats s'establirà un senyal normalitzat de "perill explosió" i un altre de "no fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- La il·luminació al tall de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment pels voltants de dos metres.
- Les ampolles de gasos líquats es transportaran i romandran als carros portampolles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitallada amb les bombones o ampolles de gasos líquats exposades al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos líquats, al taller de muntatge i a sobre de l'aplec de canonades recomanant no emprar acetilè per soldar coure.

### C) Muntatge de conductes i reixetes.

- Els conductes de xapa es tallaran i muntaran a llocs senyalitzats a l'obra per evitar riscos per interferències.
-

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Les xapes metàl·liques s'emmagatzemaran en paquets a sobre de soles de repartiment als llocs senyalitzats a l'obra. Els aplecs no superaran 1,6 metres d'alçada.
- Les xapes metàl·liques seran retirades del seu aplec pel seu tall i formació del conducte per un mínim de dos homes, per evitar el risc de talls o cops per desequilibris.
- Durant el tall amb cisalla, les xapes romandran recolzades a sobre dels bancs i subjectades, per evitar els accidents per moviments indesitjats.
- Els trams de conducte s'evacuaran del taller de muntatge l'abans possible per a la seva conformació a la seva ubicació definitiva i evitar accidents al taller per saturació d'objectes.
- Els trams de de conducte es transportaran mitjançant bragues que l'abracin de boca a boca mitjançant el ganxo de la grua, per evitar el risc de vessament de la càrrega a sobre de les persones. Seran guiades per dos operaris que els governaran mitjançant caps disposats per a aquest fi.
- És prohibit expressament de guiar-los directament amb la mà, per evitar el risc de caiguda per balanceig de la càrrega, etc.
- Les planxes de fibra de vidre seran tallades a sobre del banc mitjançant ganivetes.
- És prohibit d'abandonar a terra ganivetes, tallants, grapadores i màquines de reblar per evitar els accidents per trepitjades a sobre d'aquests objectes.
- Els muntatges dels conductes a les cobertes es suspendran amb vents forts per evitar el descontrol de les peces.
- Les reixetes es muntaran des de escales de tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caiguda.
- Els conductes per col·locar a alcades considerables s'instal·laran des de bastides tubulars amb plataformes de treball amb un mínim de 60 cm. d'ample, rodejades de baranes de seguretat.

### D) Posada a punt i proves.

- Abans de l'inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils per evitar risc d'atrapaments.
- No es connectaran ni posaran en funcionament les parts mòbils de la màquina sense haver apartat d'elles, eines que s'estiguin emprant, per evitar el risc d'objectes o fragments.
- Es notificarà al personal la data de les proves de càrrega per evitar els accidents.
- Mentre durin les proves, quan s'hagi de tallar l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà al quadre elèctric un rètol de precaució amb la llegenda "No connecteu, homes treballant a la xarxa".
- És prohibida expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol màquina sense abans haver procedit a la desconexió de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar atrapaments.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Oxitallada   Esales  
de mà   Grua mòbil  
Soldadura elèctrica  
Esmoladora angular  
Bastida amb elements prefabricats sistema modular  
Pistola               fixa-claus  
Taladradora           portàtil  
Màquina portàtil de roscar

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

---

#### **4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Extintor de pols química seca.
  
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc material inflamable.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal d'advertència de perill en general.
  - Senyal d'advertència de càrregues suspeses.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de no fumeu.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de seguretat exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat, si calgués
  
- Pels treballs amb bufador:
  - Cascos.
  - Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions d'infraroigs.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Maneguins de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  
- Pels treballs de maçoneria (ajudes):
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
  - Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
  - Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
  - Cinturó de seguretat, si calgués
  
- Pels treballs de soldadura elèctrica :
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

## INSTAL·LACIÓ D'ANTENES I PARALLAMPS

---

### 1.- Definició i descripció.

#### 1.1 Definició:

Instal·lació d'antenes : Conjunt de sistemes col·lectius de captació, distribució i presa de senyals de Televisió i Ràdio.

Instal·lació de parallamps : Instal·lació de protecció contra el llamp des del cap o xarxa de captació fins a la seva connexió a la presa de terra de l'edifici.

#### 1.2 Descripció:

Instal·lació d'antenes: s'instal·larà l'antena en la part alta de l'edifici, procurant la connexió fins els diferents centres d'amplificació, tenint en compte la impedància que ofereix el cable a la conducció del senyal des de l'antena fins als sistemes d'amplificació.

La instal·lació de parallamps serà obligatòria en edificis l'alçada de la qual sigui superior a 43 metres, i a aquells edificis que manipulin o emmagatzemin substàncies explosives o fàcilment inflamables i a tots aquells edificis que, a causa de la seva situació (per exemple a l'alta muntanya), tinguin un alt risc de descàrrega elèctrica.

Els parallamps poden ser de dos tipus:

- Sistema de puntes : cada parallamps cobreix un con d'eix vertical amb vèrtex al cap de captació , la base de la qual té un radi igual a l'alçada de la instal·lació. Quan diversos parallamps estiguin units a distàncies inferiors a 20 metres, el cable d'unió actua com a parallamps continu. És adequat per a edificis amb predomini de l'alçada respecte de la superfície a planta.
- Sistema reticular: està format per una xarxa constructora en forma de malla, dissenyada de mode que cap punt de la coberta quedi a més de 9 metres d'un cable conductor. Protegeix el volum cobert per la malla. El perímetre de la malla es col·locarà a les arestes més elevades de l'edifici. Cada punt del conductor engendra, a més, un con de protecció igual al dels parallamps de puntes. És adequat per a edificis amb predomini de la superfície a planta respecte de la seva alçada.

A la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat.

Per realitzar la instal·lació d'antenes i parallamps serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- instal·ladors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastiment penjat o bastida tubular modular, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
  - Eines manuals : pistola fixa-claus, perforadora portàtil, esmoladora angular, etc.
  - Instal·lació elèctrica provisional.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.
-

**INSTAL·LACIÓ D'ANTENES I PARALLAMPS****2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aportí l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                              | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|--------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.  | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.         | BAIXA               | MOLT GREU       | MEDI                      |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.     | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 5.-Caiguda d'objectes.                     | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 9.-Cops amb objectes o eines.              | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 13.-Sobreesforços.                         | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                   | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs a desenvolupar, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat del muntatge d'antenes i parallamps ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- No s'iniciaran els treballs sobre les cobertes fins a haver acabat les baranes de seguretat.
- S'establiran punts d'ancoratge per amarrar els cables als quals s'enganxarà el cable de seguretat, per evitar el risc de caiguda des d'alçada.
- El tall es mantindrà net d'obstacles i objectes.
- És prohibit de vessar runes i retalls directament des de la façana. Les runes s'aplegaran i recolliran a un cubell o petit contenidor disposat per a aquest fi.
- No s'iniciaran els treballs fins a haver-se acabat el "camí segur" per transitar o romandre a sobre de cobertes inclinades, i evitar el risc de caiguda al buit.
- La instal·lació del cable que baixa es realitzarà quan es faci efectiu el revestiment de les façanes, amb la finalitat d'aprofitar la seguretat ja ideada per als mitjans auxiliars que s'emprin.
- Les operacions de muntatge de components es realitzarà a cota zero. No s'han de muntar a alçada si no és estrictament imprescindible, amb el fi de no potenciar els riscos ja existents.
- Sota condicions meteorològiques extremes: pluja, neu, gel o vent superior a 50 Km/h es suspendran els treballs.
- Les antenes i parallamps s'instal·laran amb l'ajuda de plataformes horitzontals, recolzades a sobre d'elements que rectifiquin el pendent, donant així a la plataforma la seva horitzontalitat. Aquesta plataforma de treball haurà d'estar protegida en tot el seu perímetre mitjançant una barana de seguretat.
- Les escales de mà, tot i emprar-se "momentàniament", s'ancoraran fermament al recolzament superior i estaran dotades de sabates antilliscants i passaran en 1 metre, l'alçada a superar.
- Les línies elèctriques properes al tall es deixaran sense servei durant la realització dels treballs.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat amb barbuqueig, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat amb sola antilliscant i, si calgués, amb ancoratge mòbil del tipus "Keep-block" o ús d'una politja de seguretat.

#### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Escales de mà**  
**Passarel·les**  
**Esmoladora angular**  
**Bastida penjada**  
**Pistola fixa-claus**  
**Taladradora portàtil**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Amarradors per al cinturó de seguretat.
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. , i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat, posat que calgui.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

---

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran els següents segons els treballs a desenvolupar:

- Pels treballs d'instal·lació d'antenes i parallamps:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat amb sola antilliscant.
- Cinturó de seguretat, si els calgués, amb ancoratge mòbil del tipus Keep-block o ús d'una politja de seguretat.
- Protecció dels ulls, si els calgués.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## **1.- Definició i descripció.**

### **1.1 Definició:**

Aparell per al transport de persones (ascensor) i càrregues (muntacàrregues) en sentit vertical.

### **1.2 Descripció:**

L'ascensor o muntacàrregues s'instal·larà un cop realitzada la cambra de màquines i el recinte vertical per al desplaçament de la cabina i del seu corresponent contrapès, el recinte es perllongarà com a mínim fins a la solera de la planta més baixa a la seva projecció vertical.

La instal·lació de l'ascensor o muntacàrregues consisteix en un motor elèctric amb la seva corresponent políttja tractora, limitador de velocitat i quadre de maniobra ubicats a la cambra de màquines, situada normalment a la part superior de l'edifici, la instal·lació de guies i cables al recinte vertical pel desplaçament sincrònic de la cabina i del contrapès, i un fossat amb els esmorteïdors de la cabina i contrapesos.

En el cas d'ascensors hidràulics es disposarà de motor elèctric d'accionament dels èmbols hidràulics que actuen sobre la cabina, la qual es desplaça per sobre de guies.

Abans de la instal·lació del corresponent aparell elevador s'han d'haver realitzat tots els elements de tancament (cambra de màquines amb la seva corresponent bancada, recinte vertical i fossat).

S'hauran de disposar punts de llum i reixeta de ventilació a l'exterior de la cambra de màquines, així com una trapa d'accés directe al recinte per on es desplaça l'aparell elevador. Per al futur manteniment s'han d'instal·lar també, punts de llum a l'interior del recinte del buit de l'aparell elevador.

Serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida penjada, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, bufadors, soldadura elèctrica, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

**ASCENSORS I MUNTACÀRREGUES****2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| <u>Riscos</u>                                         | <b>Probabilitat</b> | <b>Gravetat</b> | <b>Avaluació del risc</b> |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.            | ALTA                | MOLT GREU       | CRÍTIC                    |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.             | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.                    | MÈDIA               | MOLT GREU       | ELEVAT                    |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.                | BAIXA               | LLEU            | ÍNFIM                     |
| 5.-Caiguda d'objectes.                                | ALTA                | GREU            | ELEVAT                    |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.                     | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                         | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 10.-Projecció de fragments o partícules.              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes.                 | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 13.-Sobreesforços.                                    | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 15.-Contactes tèrmics.                                | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.      | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA               | LLEU            | BAIX                      |
| 19.-Exposició a radiacions.                           | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 20.-Explosions.                                       | BAIXA               | MOLT GREU       | MEDI                      |
| 21.-Incendis.                                         | BAIXA               | GREU            | BAIX                      |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.         | ALTA                | LLEU            | MEDI                      |
| 27.-Malalties causades per agents químics.            | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |
| 28.-Malalties causades per agents físics.             | MÈDIA               | GREU            | MEDI                      |

**OBSERVACIONS :**

(8) Risc específic en l'ús de l'esmoladora angular.

(19) Risc causat per les radiacions ultraviolades i d'infraroigs generades per la soldadura elèctrica i oxi tallada.

(28) Risc causat per les radiacions generades per la soldadura elèctrica i l'oxitallada i degut a maquinària percussora

### 3.- Norma de Seguretat

#### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### PROCÉS

- El personal encarregat del muntatge d'aparells elevadors ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la instal·lació amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (buits d'aparells elevadors).
- La il·luminació del buit de l'ascensor s'instal·larà en tot el seu desenvolupament. El nivell d'il·luminació al tall serà de 200 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'habilitarà un quadre elèctric portàtil per a ús exclusiu dels instal·ladors dels aparells elevadors, per tal d'evitar superposicions i interferències dels altres oficis al seu treball.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les eines a emprar pels instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de forma immediata.
- Quan no es treballi amb corrent, la instal·lació elèctrica de l'aparell elevador ha d'estar desconnectada.
- És prohibida la instal·lació provisional de presa d'aigües al costat dels nuclis d'aparells elevadors, per evitar els escurriments amb interferència al treball dels instal·ladors i conseqüent potenciació de riscos.
- A la porta o a sobre del buit que doni accés, tant a la plataforma de treball com a la cabina de l'aparell elevador s'instal·larà un rètol de prevenció amb la següent llegenda "perill, és prohibida l'entrada a tota persona aliena a la instal·lació".
- Les baranes de seguretat només es retiraran del buit corresponent pel personal de muntatge de l'ascensor, que els tornarà a col·locar al buit quan hagi acabat el treball al corresponent tall.
- Només serà retirada la protecció col·lectiva (barana de seguretat) quan s'hagin col·locat les portes amb els seus corresponents mecanismes de tancament i enclavaments
- La instal·lació de les portes de pas de les plantes, s'executarà subjectats amb cinturó de seguretat a punts forts segurs, disposats per a aquesta tasca.
- Les portes es col·locaran immediatament quan l'estrep estigui rebut i llest per fer-ho, procedint a tancar una balda de seguretat o a instal·lar un falcot que impedeixi la seva obertura fortuïta.
- És prohibit durant el desenvolupament de tota l'obra de llençar runes pels forats destinats a la instal·lació dels aparells elevadors.
- No es procedirà a realitzar el penjat del cable de l'aparell elevador portant de la plataforma de la bastida provisional de muntatge fins a haver-se esgotat el temps necessari per l'enduriment de la subjecció de l'anella.
- Abans d'iniciar els treballs es carregarà la plataforma de la bastida penjada amb el pes màxim que hagi de suportar, incrementat en un 40%. Aquesta "prova de càrrega" s'executarà a una alçada de 30 cm sobre el fons del buit de l'aparell elevador; acabada satisfactòriament, es començaran els treballs a sobre de la plataforma.
- Abans de procedir a "estendre els ploms" per al replanteig de guies i cables de la cabina, es verificarà que tots els accessos al recinte estiguin tancats amb baranes de seguretat de 90 cm. d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- La plataforma de la bastida de treball mòbil ha d'estar rodejada perimètricament per barana de seguretat.
- La plataforma de treball es mantindrà sempre lliure de retalls i material sobrer que s'anirà aplegant al costat de l'accés exterior de les plantes, tenint la precaució de què un cop acabada la jornada, s'evacui el material sobrer per evitar la seva acumulació.
- És prohibit de llençar qualsevol tipus de cargols i fragments des de la plataforma al buit de l'aparell elevador, per evitar el risc de cops a d'altres treballadors.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Les plataformes de la bastida penjada han d'estar dotades de protecció a la part superior, per evitar impactes deguts a la caiguda d'objectes.
- Durant els treballs de muntatge a la cambra de màquines, es tindrà una cura especial perquè no caiguin eines o d'altres objectes al recinte de l'ascensor a través dels buits de la llosa.
- El buit de la trapa es protegirà amb barana de seguretat, que no es retirarà fins que es fixi definitivament la trapa. Un cop col·locada, aquesta es mantindrà tancada, i s'obrirà només per operacions de muntatge o revisions a la cambra de màquines.
- Iniciada la instal·lació de l'equip elevador no es permetrà l'accés a la cambra de màquines a personal aliè a la instal·lació, per a aquest fi, es col·locarà a l'entrada el senyal pertinent.
- La biga per al penjat de càrregues de la sala de màquines portarà inscrita amb pintura de color blanc la següent llegenda "pes màxim de càrrega...", per intentar evitar sobrecàrregues inadequades en operacions puntuals.
- A cada operació d'elevació o descens de càrrega s'haurà de revisar l'estat de la balda de seguretat del ganxo.
- És prohibit terminantment l'aplec de substàncies combustibles a sota d'un tall de soldadura.
- L'aplec de guies, portes, motors elevadors i cabines s'ubicarà a un lloc previst de l'obra per evitar interferències als llocs de pas.
- Els elements components dels aparells elevadors es descarregaran fleixats i pendents del ganxo de la grua torre o mòbil. Les càrregues es governaran mitjançant caps subjectats per dos operaris.
- La instal·lació de l'aparell elevador no s'ha d'emprar com a mitjà de transport de material de l'obra.
- En els treballs a sobre de les plataformes de la bastida penjada, el treballador anirà amb casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de seguretat i cinturó de seguretat convenientment subjectat a un ancoratge mòbil, el qual, alhora, estarà guiat per una corda o cable fiador, l'extrem superior del qual estarà subjectat a un punt fort.
- Posat que el treballador empri l'esmoladora angular, haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, ulleres antiimpactes, granota de treball, botes de seguretat i cinturó de seguretat si li calgués.
- Posat que l'operari realitzi treballs de soldadura elèctrica haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, pantalla per a la soldadura amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, maneguins de cuir, botes de seguretat, polaines de cuir i cinturó de seguretat si li calgués.
- Posat que l'operari realitzi treballs amb el bufador, haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, ulleres o espiell de vidre fumats, granota de treball, mandil de cuir, maneguins de cuir, botes de seguretat, polaines de cuir i cinturó de seguretat si li calgués.
- Feta la instal·lació completa de l'aparell elevador, es deixarà fora de servei per tall de corrent fins que sigui revisada i aprovada per la corresponent Delegació del Ministeri d'Indústria.

### ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Oxitallada**

**Escales de mà**

**Grua mòbil**

**Grúes i aparells elevadors**

**Soldadura elèctrica**

**Esmoladora angular**

**Bastida penjada**

**Pistola fixa-claus**

**Taladradora portàtil**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

---

#### **4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Extintor de pols química seca.
  
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'avertència de risc de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'avertència de risc de matèries inflamables.
  - Senyal d'avertència de risc de càrregues suspeses.
  - Senyal d'avertència de risc elèctric.
  - Senyal de prohibida l'entrada a persones no autoritzades.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

---

---

## **5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Pels treballs de muntatge dels aparells elevadors:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona.
  - Granota de treball.
  - Botes de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes, posat que s'empri l'esmoladora.
  - Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Pels treballs de maçoneria (ajudes):
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà) i/o de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
- Pels treballs amb el bufador:
  - Cascos de seguretat.
  - Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
  - Guants de cuir.
  - Maneguins de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Pels treballs de soldadura elèctrica:
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

---

## MEDIS AUXILIARS

---

### Oxitallada

- El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas líquats es farà tenint present les següents condicions :
  - Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
  - No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
  - Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'emprar les bombones de gasos líquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s'aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destruint les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romanguí completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
- S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuga de gas a les mànegues d'alimentació.
- Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:
  - S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
  - S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
  - L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegues de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
  - No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
  - No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
  - Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
  - Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
  - Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuga, s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
  - No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
  - S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
  - S'han d'evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos líquats.
  - No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
  - S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
  - Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
  - S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
  - No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
  - Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
  - Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
  - Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
  - Es prohibeix fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

### Escales de mà.

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalats.
  - Posat que es pintin les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
  - No han de superar alçades superiors a 5 metres.
  - Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
-

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior.
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

### Grup compressor i martell pneumàtic

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esclavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la, per evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
- Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
- És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
- No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

### Camions i traginadores de trabuc "dúmpers" de gran tonatge

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.
  - Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
  - Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmpers", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.
  - En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
  - En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
  - S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.
  - S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
  - S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
  - Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
  - Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.
  - En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.
  - Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.
-

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :
  - el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
  - s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
  - s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
  - sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
  - si el bolquet és articulats, aquest s'ha de mantenir en línia.
  - si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.
- Després de la descàrrega de la caixa basculadora :
  - no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

### Traginer de trabuc "dumper" de petita cilindrada

- Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega de la traginer de trabuc "dumper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginer de trabuc "dumper" més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
- Dintre de la traginer de trabuc "dumper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
- La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

### Retroexcavadora

- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
  - Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
  - Comprovar el clàxon de marxa enrera.
- En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada,
- baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :
  - Posar el fre d'estacionament.
  - Posar en punt mort els diferents comandaments.
  - Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
  - Treure la clau de contacte.
  - Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

### Planta de formigó

- La planta de formigó s'ha d'instal·lar molt a prop de l'accés a l'obra, per poder evitar, així, el trànsit de camions cap a l'interior de l'obra.
  - Abans de la instal·lació de la planta de formigó cal preparar el terreny, donant-li un cert vessament.
  - En la planta de formigó es procurarà que totes les escales i plataformes d'accés tinguin les corresponents baranes de seguretat.
  - L'accés a la part superior, als sitges, per a la revisió de les vàlvules, haurà d'estar
  - Es garantirà, mitjançant punts de llum exterior, la il·luminació de la planta.
-

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Si el subministrament de formigó fresc al tall es fa mitjançant camions formigonera s'haurà de senyalitzar els camins de accés i és prohibit la neteja de la cisterna a l'interior de l'obra.
- Si el subministrament del formigó fresc es fa mitjançant bombeig s'haurà d'ancorar els conductes per evitar moviments que pugin deteriorar les conduccions, així s'haurà de netejar els conductes un cop acabat el procés de formigonat de cada jornada.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmic per garantir la protecció contra contactes.

### Bombeig de formigó

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).
- La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tampons o sobretensions interns.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.
- S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
- Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

### Serra circular

- S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxo a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
- Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
- S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

### Grua mòbil

- Caldrà tenir present :
- Abans de realitzar qualsevol maniobra es col·locaran les potes estabilitzadores.\*
- No es treballarà amb el cable inclinat .
- S'haurà de complir en tot moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aproven l' Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i la Manutenció referent a grues mòbils autopulsades.

### Armadores

- S'ha d'establir una zona d'aplec d'armadures ja treballades.
- L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.
- S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.
- L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu, és a dir, es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la plegadora i finalment el taller de muntatge de cercols i graelles.
- En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.
- Qualsevol màquina elèctrica, del taller ferralla, portarà la seva presa de terra.
- Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.
- Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.
- El grup convertidor de l'equip de l'instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.
- En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

### Excavadora amb Cullera Bivalva

- No es realitzarà cap moviments sobtat, ni alhora de deixar-la anar (la cullera) ni en hissar-la, per no disminuir la capacitat dels cables.
- Els productes de la excavació es descarregaran a llocs concrets o directament al camió o traginadora de trabuc "dumper".
- No es pot treballar en terrenys d'una pendent pronunciada, llevat que sigui absolutament necessari.
- Els cables es mantindran nets, engreixats i lubricats adequadament. S'haurà de canviar el cable quan:
  - aquest presenti punts de picadura amb oxidació avançada.
  - presentin deformacions permanents per aixafament, doblecs, allargaments, etc.
  - s'observin fissures.
  - hi hagi lliscament del cable respecte als terminals.
  - quan el nombre dels seus filferros estiguin trencats en una proporció superior al 20% del total.

### Planta de llots tixotròpics:

- La planta de llots tixotròpics es situarà el més proper possible de l'accés a l'obra.
- Es vetllarà per l'accés a la part superior del dipòsit de llots tingui les proteccions necessàries per evitar que es produeixi cap caiguda a diferent nivell. Per aquest motiu es col·locarà baranes a les escales i a les plataformes.
- Es garantirà, a cada moment, la il·luminació de la planta.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà, obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmics que garantissin la protecció contra contactes.

### Grues i aparells elevadors

- En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per a que es faci un correcte eslingat.
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent:
  - RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
  - Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
  - RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

### Maquinària ( pilotadora de trèpan, grua mòbil de gelosia)

Les màquines d'excavació de pous s'han de revisar-se diàriament, especialment:

- Comandaments, nivells i cables.

I s'inspeccionaran la qualitat de les connexions dels cables, per a què ofereixin la seguretat respectiva (revisió del número de "aprietahilos" i dimensió adequada d'aquests en funció del cable).

Les operacions de càrrega i descàrrega de la màquina pilotadora sobre el camió s'executaran en els llocs determinats amb aquesta finalitat.

Les operacions de càrrega i descàrrega de la màquina pilotadora sobre el camió estaran dirigides per un operari de provada experiència.

Les operacions de manteniment es realitzaran amb el trèpan recolzat al terra en els desplaçaments es procurarà mantenir el trèpan el més aixecat possible.

### Passarel·les

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'alçada d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
- El terra de recolzament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
- S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

### Soldadura elèctrica

- Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
- La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
- No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascaveta despreses poden produir greus lesions als ulls.
- No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
- No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
- S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfixies.
- Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
- S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60. No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
- S'ha d'instal·lar el cablejat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
- No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
- Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
- S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
- Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.
- Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
- S'ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contra incendis.

### Esmoladores angulars

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrecalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
- S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptable laterals o de pont.
- En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
- En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix.

### Grueta o Cabrestant mecànic "Maquinillo"

- En la col·locació de la Grueta "maquinillo" a la coberta caldrà garantir la seva estabilitat, per aquest motiu, en la realització del forjat es col·locaran uns ferros d'espera per amarrar les potes estabilitzades de la Grueta "maquinillo".
- L'alimentació elèctrica del "maquinillo" es realitza a través del quadre de zona, que ha de tenir la seva protecció diferencial i magnetotèrmica.
- El "maquinillo" que cal instal·lar a l'obra haurà d'anar dotat de dispositiu limitador de recorregut de la càrrega en marxa ascendent, comprovant-se la seva efectivitat després del muntatge.
- El "maquinillo" a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de ganxo amb balda de seguretat.
- El "maquinillo" a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de carcassa protectora de la maquinària amb tanca efectiva per a l'accés a les parts mòbils internes.
- S'ha de col·locar a una zona ben visible, sobre de la carcassa, la placa de característiques de la Grueta tot ressaltant la càrrega màxima que es pot elevar.
- S'ha de comprovar, abans d'iniciar els treballs, que el ganxo d'elevació arribi a la cota de la rasant de subministrament de material i en aquesta posició encara hi quedin tres espires, com a mínim, enrotllades en el cabrestant.
- S'ha de garantir el correcte ancoratge de l'extrem del cable al cabrestant perquè quedi subjecte en cas de falsa maniobra.
- S'ha de considerar que la secció del cable d'elevació sigui d'unes condicions que suporti la càrrega de trencament : càrrega d'elevació x coeficient de seguretat (4).
- L'altre extrem del cable anirà subjecte a la bola del ganxo, es realitzarà de manera que el llaç estigui format pels corresponents sistemes de subjecció que calguin i es trobin convenientment instal·lats, que garanteixin la subjecció del cable a la bola del ganxo.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- L'operari haurà d'emprar casc de seguretat, granota de treball, guants de cuir i lona (tipus americà), botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat que en tot moment es trobarà subjecte, convenientment, a un ancoratge independent del "maquinillo".
- La zona on es subministri el material per ésser hissat serà senyalitzada amb la placa d'avertència de càrrega suspesa.
- En l'operació de manteniment de "maquinillo", s'haurà de desconnectar aquest de l'alimentació elèctrica.

### Carretó elevador

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :
  - no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
  - s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
  - s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
  - s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
  - s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
  - no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
  - no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
  - s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
  - s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  - s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
  - quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
  - sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
  - en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrera el senyal sonor intermitent.
- En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
- Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
- Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
- La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

### Toro, "Transpalet" manual : carretó manual

- Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :
  - Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
  - Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
  - Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
  - Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
  - Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.
- Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :
  - Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
  - Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
  - Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
  - Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
  - No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
  - No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
  - S'han de respectar els itineraris preestablerts.
  - Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

- Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :
  - S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
  - S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
- No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.
- En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
- Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
- També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
- Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

### Formigoneres pasteres

- Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d'un cobert per protegir la caiguda d'objectes.
- Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.
- Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balanci que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

### Bombament del morter

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba del morter haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba del morter, s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant amb un tornapunta, baixant-se les parts que siguin susceptibles de moviment.
- La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba del morter, estarà dirigit per un operari especialitzat, per evitar accidents per obturaments o sobretensions internes.
- Abans de l'inici del bombament del morter s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) tot enviant masses de morter de dosificació, per evitar l'obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar abans els mecanismes de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas que es detingués la bola es paralarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans de començar el pas de la pilota de neteja, a elements

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

sòlids, allunyant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

- Es revisaran de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba del morter i qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.

### **Bastides amb elements prefabricats sistema modular.**

#### ***Muntatge:***

- Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.
- Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.
- Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltos, etc.
- Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.
- Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.
- En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.
- Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es pendran les següents mesures:
  - Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
  - Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.

Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran :

- 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
- 5 metres per a tensió > 66.000 Volts
- Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:
  - Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
  - posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

#### ***Ús:***

- Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.
- Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:
  - L'alineació i verticalitat dels muntants.
  - L'horitzontalitat dels travessers.
  - L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
  - L'estat dels ancoratges de la façana.
  - El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
  - La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
  - La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermitja i sòcol.
  - La correcta disposició dels accessos.
- S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.
- En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.
- En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.
- En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

### **Desmuntatge:**

- El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.
- És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.
- Els elements que componen l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.
- És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d'un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l'estructura.
- Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d'Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

### **Emmagatzemant :**

- Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s'haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.
- S'ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

### **Bastides Penjades.**

- S'ha d'efectuar, abans de la seva utilització, el reconeixement i proves, amb la bastida propera a terra i amb la corresponent càrrega humana i de materials al quals ha de sotmetre's.
- Es donaran instruccions especials als obrers per a què no passin ni surtin de la bastida, mentre no quedi assegurada la immobilitat d'aquesta respecte del mur en sentit horitzontal.
- Es vetllarà freqüentment pels ancoratges o contrapesos dels pescants, i de la resta de components de la bastida.
- Els pescants hauran de ser metàl·lics; és prohibit la realització del mateix mitjançant taulons enbridats.
- Les bastides penjades aniran provistes de barana resistent junt al mur, de 0,70 metres i en els altres tres costats seran de 0,9 metres. Els fronts i els extrems aniran provistos de sòcols.
- La plataforma de la bastida haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària.
- La distància entre el parament i la bastida serà inferior a 45 cm.
- S'haurà de mantenir l'horitzontalitat de la bastida.
- Qualsevol bastida penjada junt a l'aparell d'hissat haurà de disposar d'un mecanisme anticaiguda.

### **Bastides de cavallets.**

- No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
- Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.
- La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
- En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.
- L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
- El conjunt haurà de ser estable i resistent.

### **Màquina de trepar.**

- En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d'evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes
- En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l'operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.
- El radi del disc de la màquina de trepar ha d'estar d'acord amb les revolucions del motor elèctric.

### Pistola fixa-claus

- El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
- En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- Abans de disparar, asseguri's de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
- Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
- No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
- No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
- L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

### Perforadora portàtil

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

### Colissa elèctrica

- Comprovi que a l'aparell no li manca alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència, no utilitzi l'aparell fins que estigui contrarestada la mancança.
- Comprovi l'estat del cable i de la clavilla de connexió; rebutgi l'aparell si presenta repèls que deixin al descobert fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant.
- Triï sempre el disc adequat pel material a regatar. Consideri que hi ha un disc per a cada feina; no els intercanviï, en el millor dels casos, els espatllarà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.
- No intenti "regatar" a zones poc accessibles ni en posició inclinada de costat; el disc podria trencar-se i produir-li lesions.
- No intenti reparar les regadores ni les desmunti. Lliuri-les a un especialista per a la seva reparació.
- No colpegi amb el disc alhora que talla, això no accelerarà la velocitat de tall. El disc pot trencar-se i produir-li lesions.
- Eviti rescalfar els discos, podria ser l'origen d'accidents.
- Substitueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.
- Eviti dipositar la regadora, encara en moviment, directament a terra, és una posició insegura.
- No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni talli sense ella.
- Desconnecti la regadora de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions de canvi de disc.
- Mulli la zona a tallar prèviament, reduirà la formació de pols.
- Utilitzi sempre la màscara amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars.
- El personal que manipuli la regadora haurà d'emprar casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, màscara antipols, guants de lona i cuir (tipus americà) i granota de treball.

### Màquina portàtil de forjar

Es tracta d'una màquina que serveix per tallar, desbarbar i gravar rosques als tubs per conduccions metàl·liques d'aigua, gas i fontaneria en general.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

Els operaris de manejar les màquines de forjar han de ser experts en el seu ús, i coneixedors dels riscos d'accident i de la seva prevenció.

S'ubicarà al lloc destinat per fer-ho, evitant riscos a la resta de personal de l'obra.

- Les màquines de forjar, per instal·lar a l'obra, compliran els següents requisits:
  - Les transmissions per políges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
  - Els punts de greixatge estaran situats a llocs que no impliquin riscos addicionals per l'operari encarregat de mantenir la màquina.
  - Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l'operari, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
  - Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d'estrenyer quan s'acabi la pressió de l'operari sobre ella.
  - Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcassa anticops o enganxades.
- Les màquines de forjar seran alimentades elèctricament mitjançant un cable antihumitat i dotada de conductor de presa de terra. La presa de terra es realitzarà mitjançant el quadre de distribució en combinació amb els quadres disjuntors diferencials del quadre general de l'obra.
- En aquestes màquines s'instal·larà un senyal de perill i un cartell amb el següent rètol "prohibit d'utilitzar al personal no autoritzat".

### Instal·lacions d'Higiene i Benestar:

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construïran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats: canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser:

- mòduls prefabricats, o
- construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres:

- vestuaris amb una superfície de 2 m<sup>2</sup> per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
- lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de: un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva. S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet. S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

---

## **PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PART I**

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

### **Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)**

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

### **Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)**

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.  
Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

**Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)**

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir 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 de les empreses intevintents 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, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

**Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)**

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

**Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)**

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

---

**PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**  
**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PART I**

**PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:**

**Aspectes generals.**

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.

- NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

#### **Condicions ambientals.**

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

#### **Incendis**

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

#### **Instal·lacions elèctriques.**

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

#### **Maquinària.**

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECAÑICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMONTABLES PER A OBRES.O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

#### **Equips de protecció individual (EPI)**

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

#### **Senyalitzacions.**

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

#### **Varis.**

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

#### **Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.**

Utilització d'Equips de Protecció Individual.

R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

## PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

## EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades. U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes. U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

## PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres. U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps. U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment. U.N.E.-E.N. 458: 1994

## PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. U.N.E.-E.N. 346: 1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. U.N.E.-E.N. 347: 1993

## PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens. U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida. U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible. U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció U.N.E.-E.N. 354: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia. U.N.E.-E.N. 355: 1993

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció. U.N.E.-E.N. 358: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils. U.N.E.-E.N. 360: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos anticaigudes. U.N.E.-E.N. 361: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors. U.N.E.-E.N. 362: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes. U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat. U.N.E.-E.N. 365: 1993

## EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81 233: 1991  
E.N. 136: 1989

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. U.N.E. 81281-1: 1989

Connexions per rosca estàndard. E.N. 148-1: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. U.N.E. 81281-2: 1989

Connexions per rosca central. E.N. 148-2: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. U.N.E. 81281-3: 1992

Connexions roscades de M45 x 3. E.N. 148-3: 1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, U.N.E. 81282 : 1991

|                                                                                                                                                                    |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| marcat.                                                                                                                                                            | E.N. 140: 1989       |
| Equips de protecció respiratòria.Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.                                                                            | U.N.E. 81284 : 1992  |
| Equips de protecció respiratòria.Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.                                                                | E.N. 143: 1990       |
| Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet.Requisits, assaigs, marcat.                            | U.N.E. 81285 : 1992  |
| Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat. | E.N. 141: 1990       |
| Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.                                               | U.N.E.-E.N. 138:1995 |
| Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.        | U.N.E.-E.N. 139:1995 |
|                                                                                                                                                                    | U.N.E.-E.N. 149:1992 |
|                                                                                                                                                                    | U.N.E.-E.N. 405:1993 |

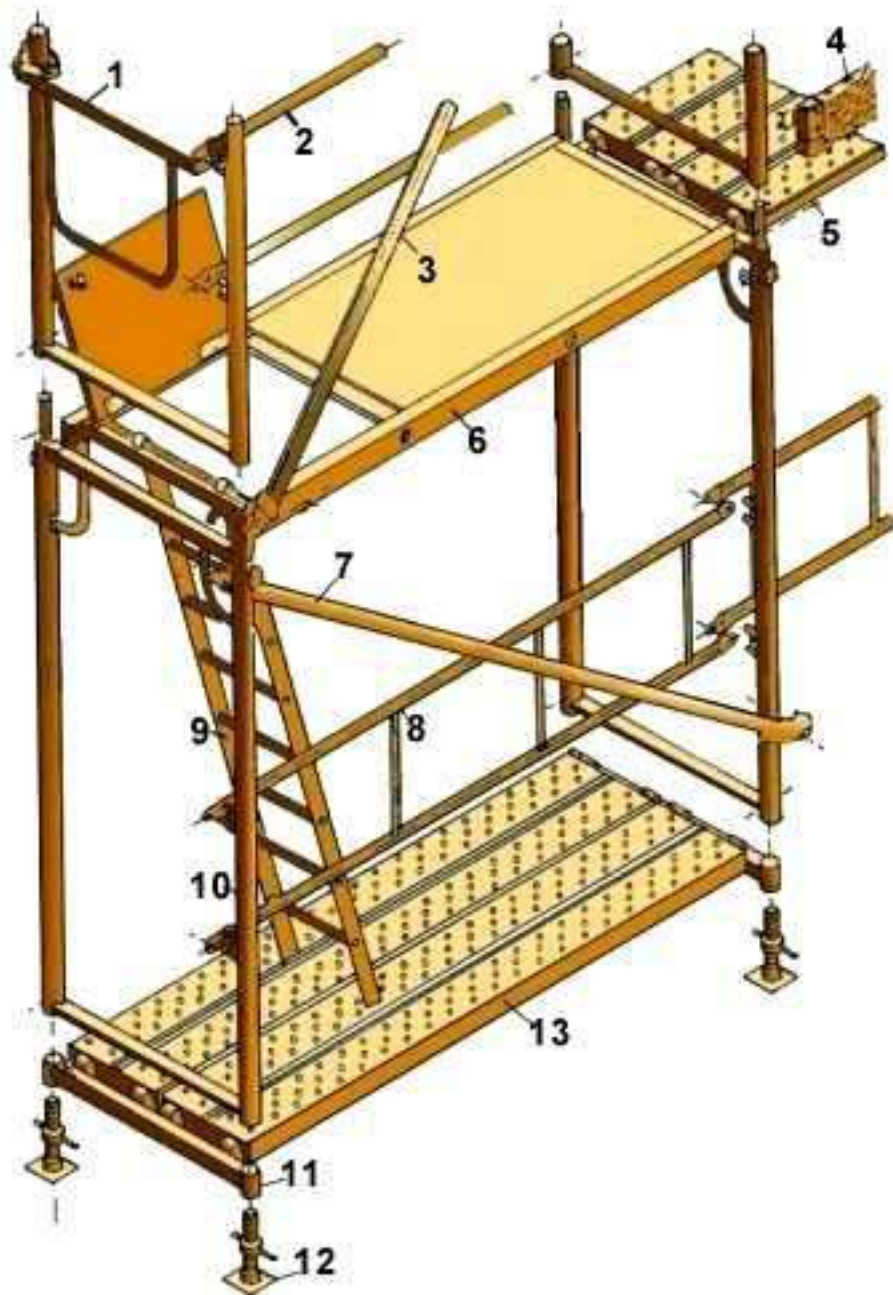
### PROTECCIÓ DE LES MANS

|                                                                                                                                                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.                                  | U.N.E.-E.N. 374-1:1995 |
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.                           | U.N.E.-E.N. 374-2:1995 |
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics. | U.N.E.-E.N. 374-3:1995 |
| Guants de protecció contra riscos mecànics.                                                                                                              | U.N.E.-E.N. 388:1995   |
| Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).                                                                                               | U.N.E.-E.N. 407:1995   |
| Requisits generals pels guants.                                                                                                                          | U.N.E.-E.N. 420:1995   |
| Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.                                                                      | U.N.E.-E.N. 421:1995   |
| Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.                                                                                            | U.N.E.-E.N. 60903:1995 |

### VESTUARI DE PROTECCIÓ

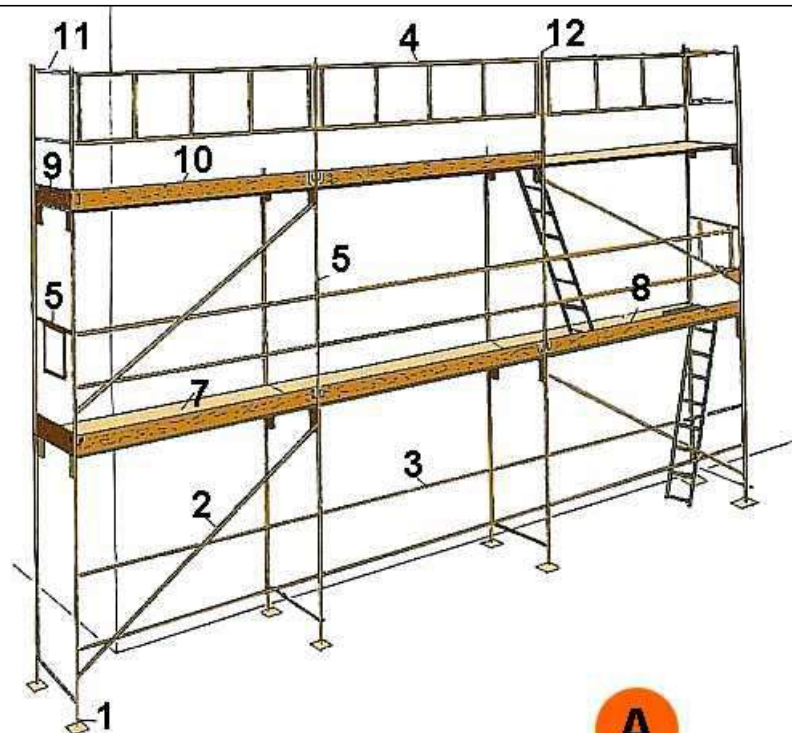
|                                                                                                                                                                   |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Robes de protecció. Requisits generals.                                                                                                                           | U.N.E.-E.N. 340:1994   |
| Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.                               | U.N.E.-E.N. 348:1994   |
| Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos. | E.N. 348: 1992         |
| Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.                                                           | U.N.E.-E.N. 467:1995   |
| Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.                                                          | U.N.E.-E.N. 470-1:1995 |
| Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.                                              | U.N.E.-E.N. 510:1994   |
|                                                                                                                                                                   | U.N.E.-E.N. 532:1996   |

## Bastides de façana Perspectiva



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

## Bastides de façana Details



**A**



**B**

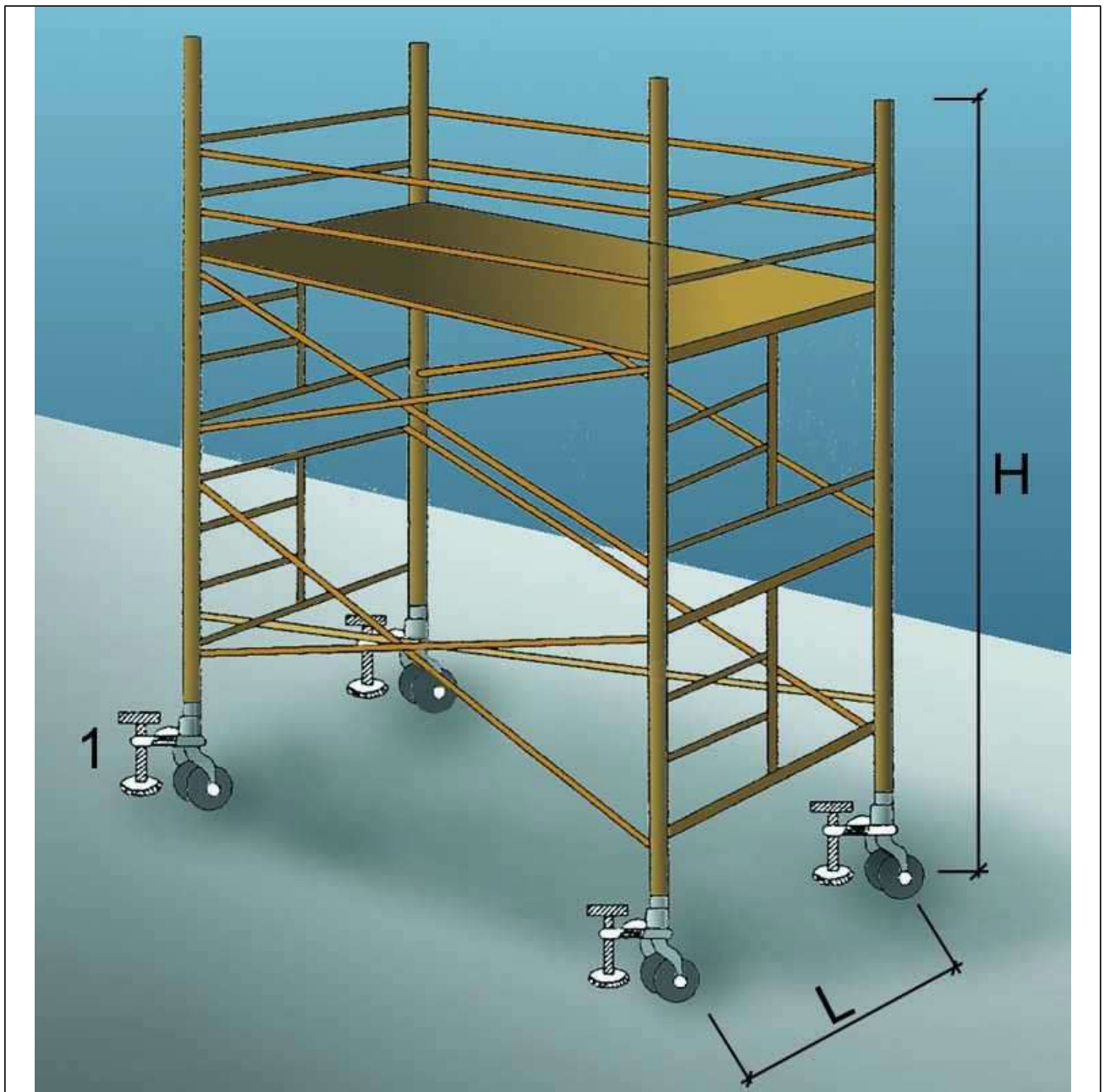
### A. PERSPECTIVA

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

### B. DETALL

## Metàl·liques sobre rodes

### Perspectiva



1. Suplement telescòpic opcional

$L = 1 / 5 H$  quan  $H$  sigui menor de 7,5 mts.

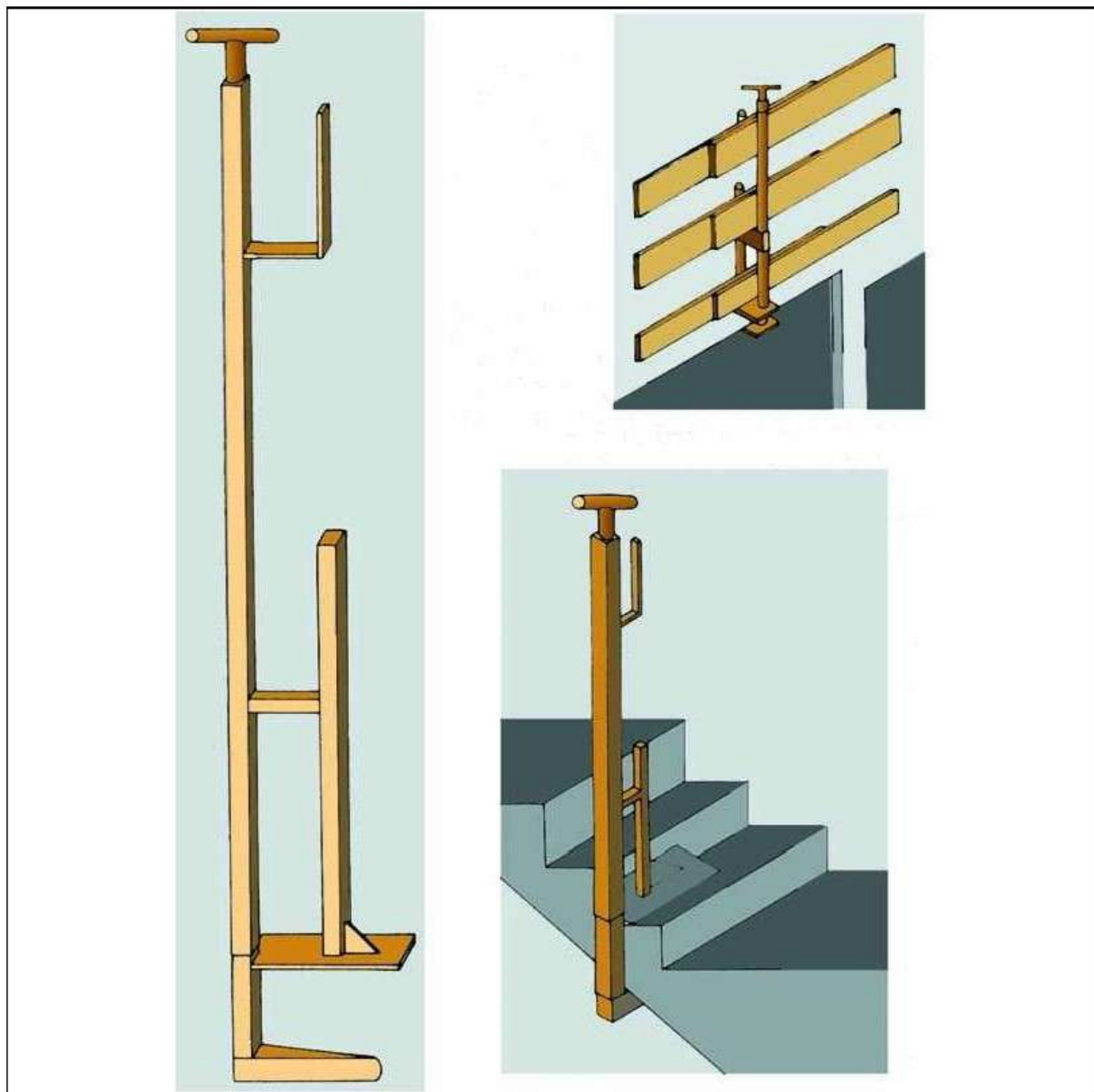
$L = 1 / 4 H$  quan  $H$  sigui superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments( mordasses o passadors de fixació ).

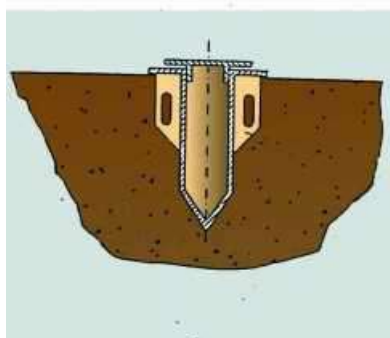
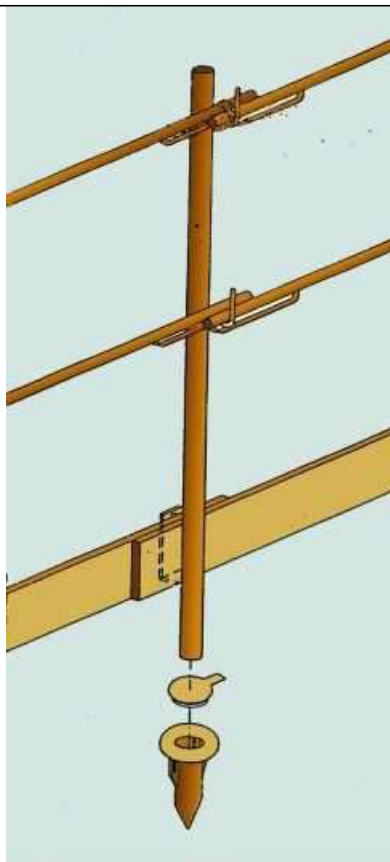
---

1 Baranes de seguretat  
**Amb sergent 1**

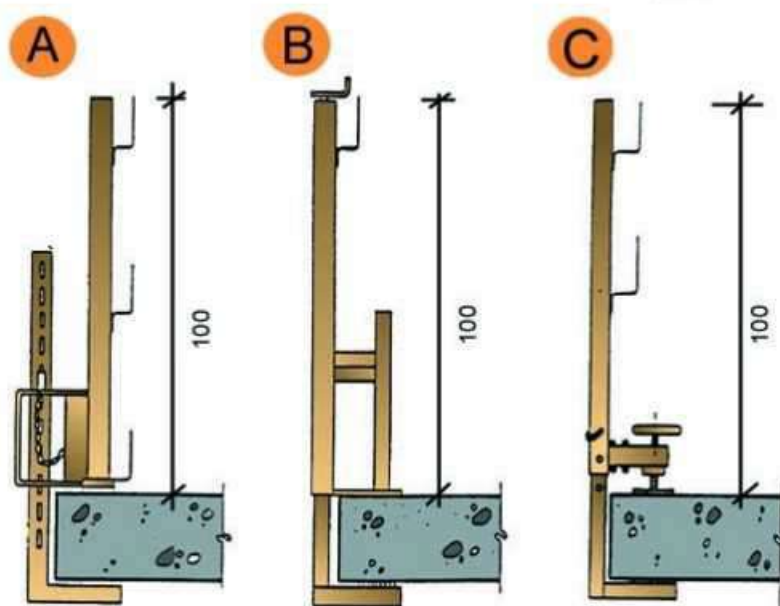
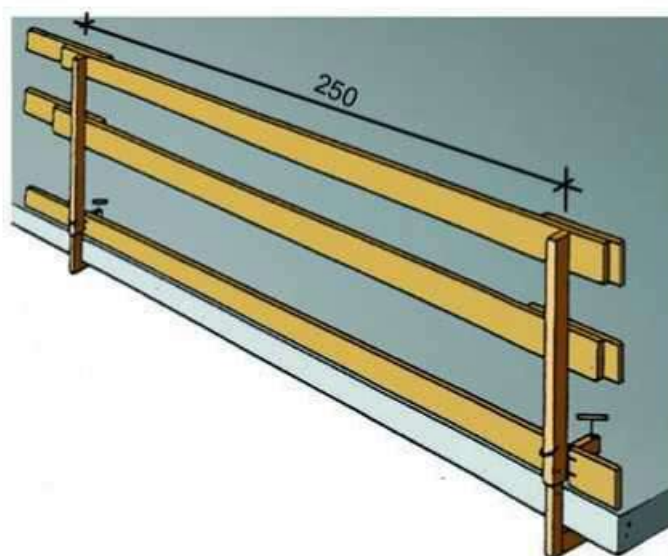
---



## Baranes de seguretat Empotrat en forjat



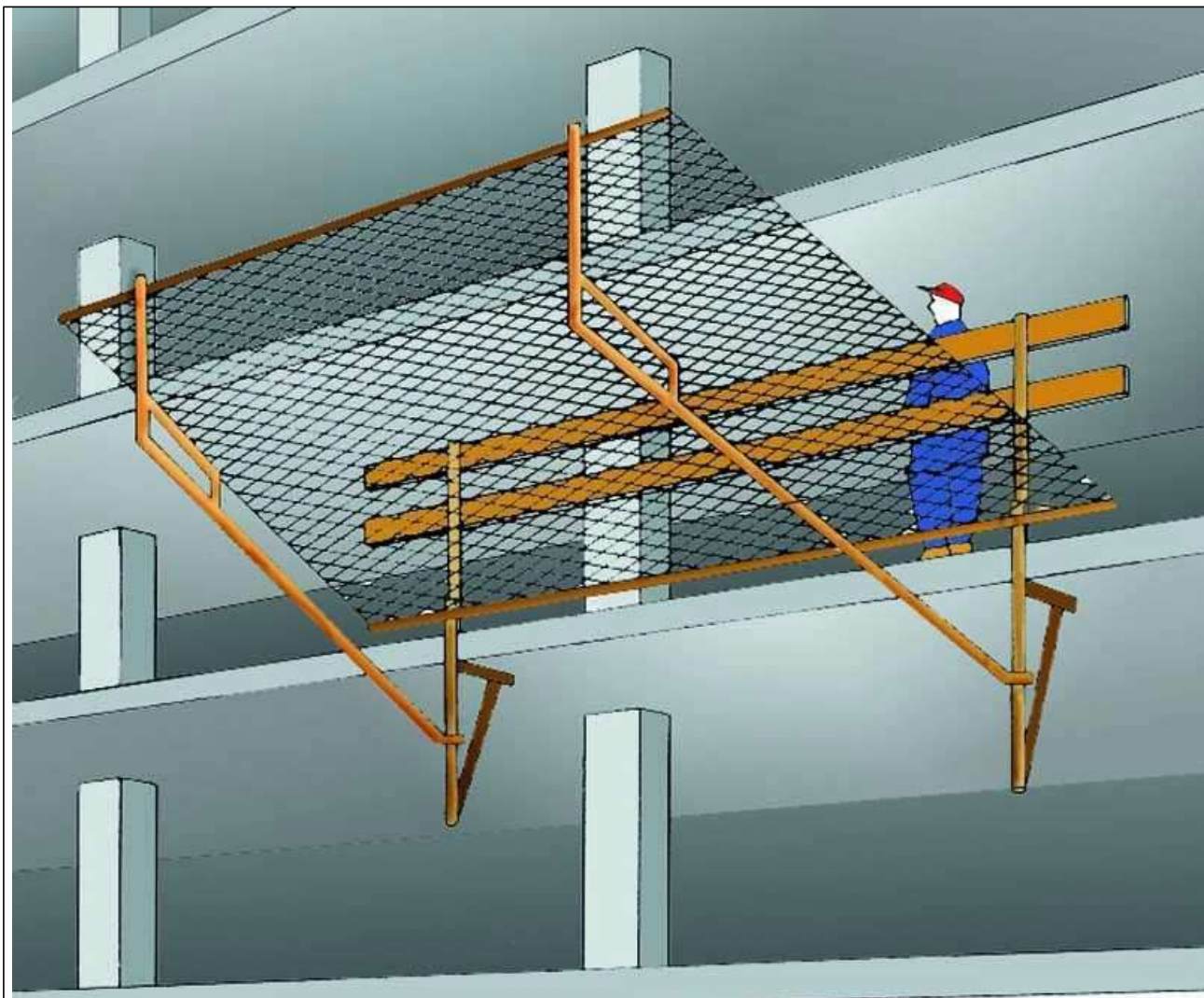
## Baranes de seguretat Amb sergent 2



- A. Tipus 1
- B. Tipus 2
- C. Tipus 3

## **Xarxes Horitzontals**

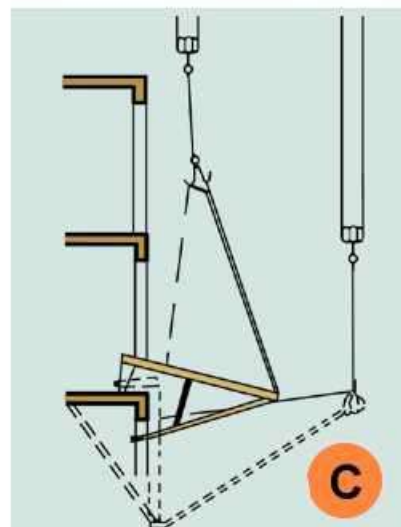
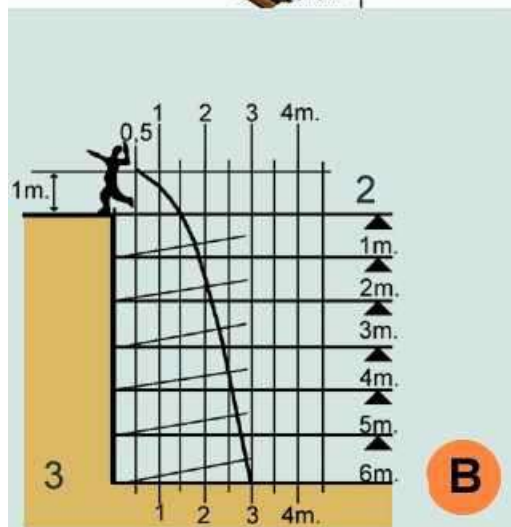
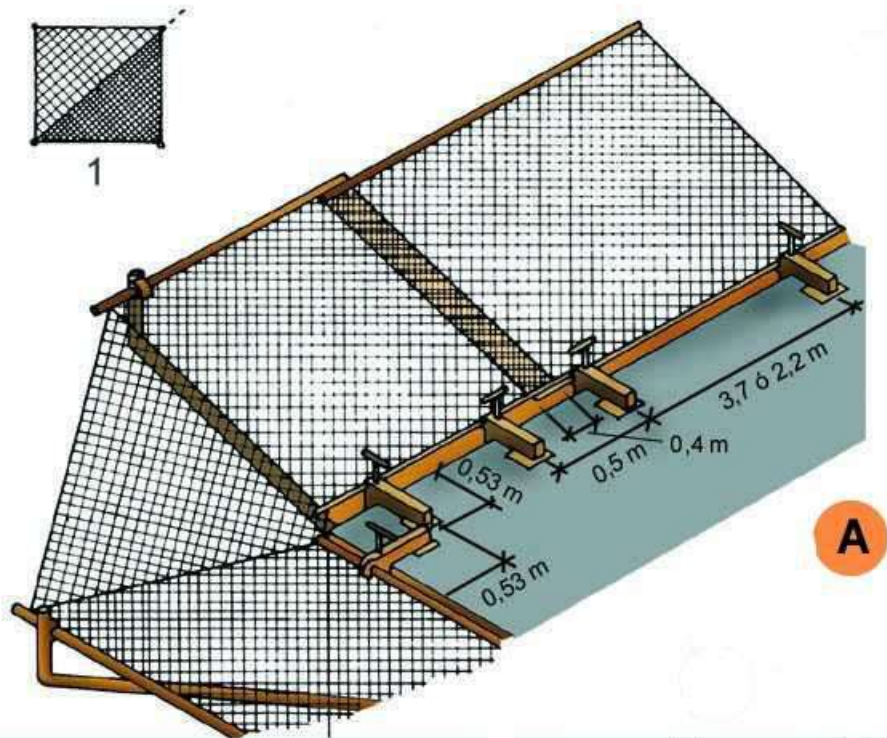
### **Amb mènsula amb sergent**



Subjectada mitjançant mènsules amb sergent.

## Xarxes Horitzontals

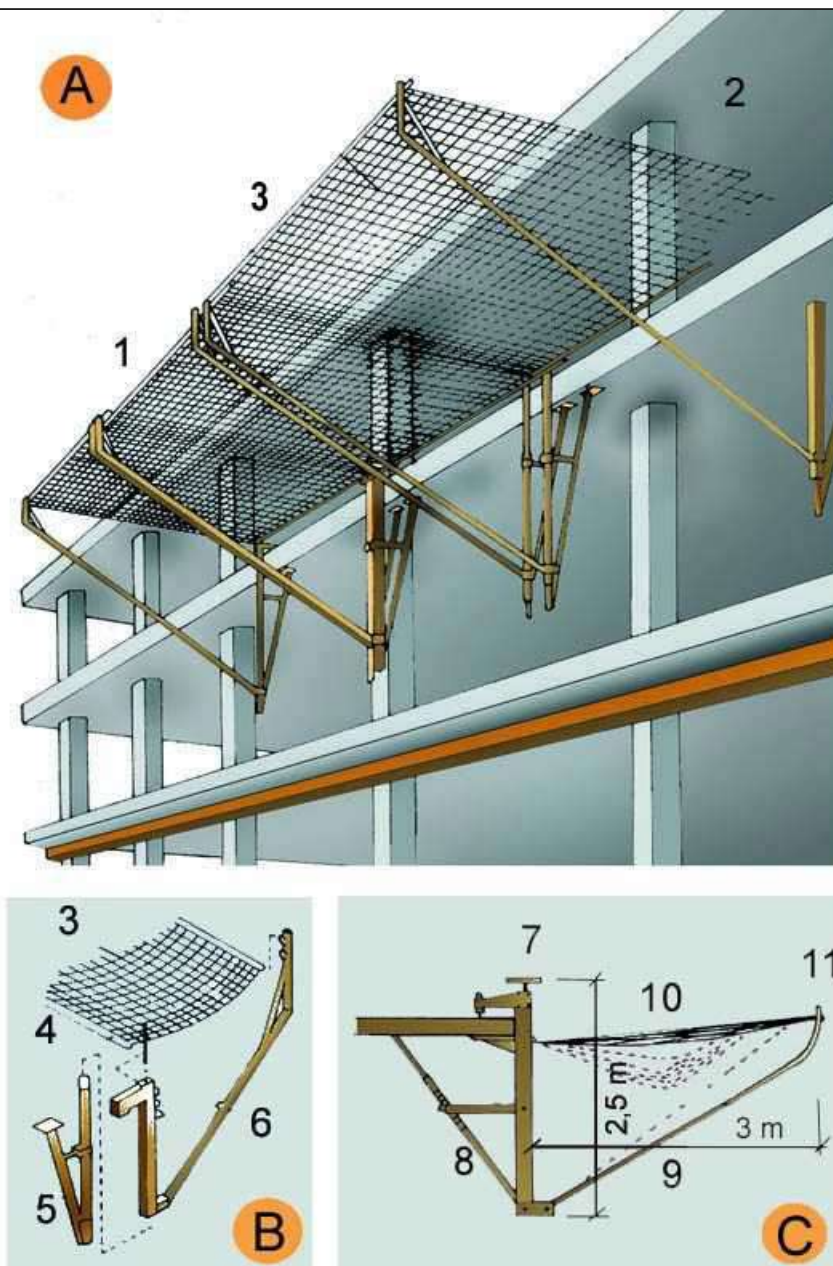
### Detall 1



- A. MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.
- B. GRÀFICA SUPERFÍCIE DE RECEPCIÓ.
- C. DESMUNTATGE I ELEVACIÓ DEL SALVACAIGUDES.
- 1. Doblegar per la diagonal de la xarxa. Corda de poliamida  $d = 12 \text{ mm}$ . (Reforç).
- 2. Pis de treball.
- 3. Velocitat caiguda  $12 \text{ m/s}$ .

## Xarxes Horitzontals

### Detall 2



#### A. ESQUEMA

1. Marc metàl·lic
2. Corda perimetral poliamida de  $d = 12 \text{ mm}$ . mínim
3. Xarxa de poliamida de malla  $100 \text{ mm}$ . màxim i corda  $d = 4 \text{ mm}$  mínim.

#### B. ESPECEJAMENT

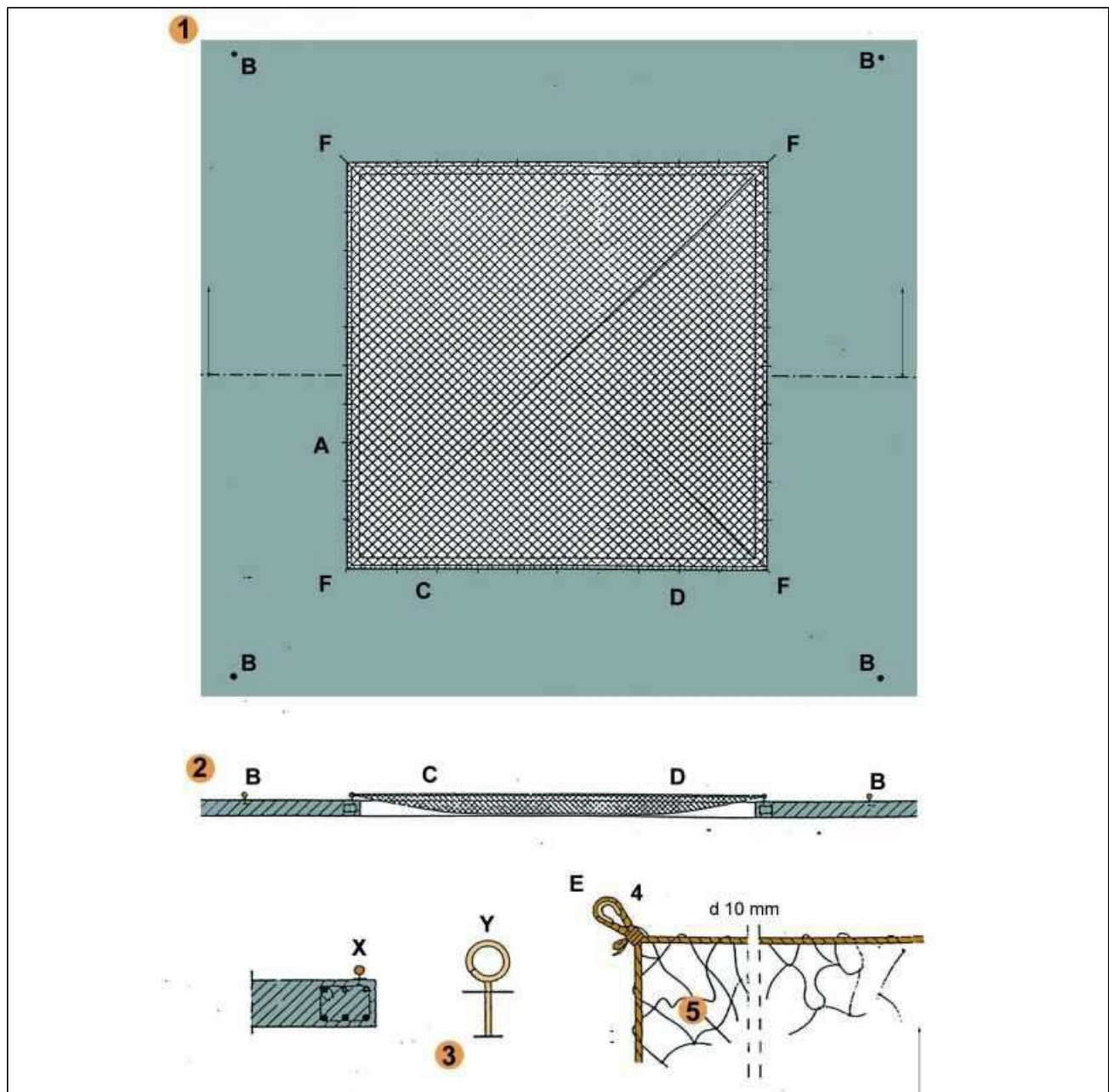
3. Xarxa
4. Tirant xarxa
5. Suport
6. Braç abatible

#### C. MÒDUL ANTICAIGUDES

7. Element de fixació
8. Tornapunta telescòpic
9. Mènsula
10. Xarxa
11. Marc

## Xarxes Horitzontals

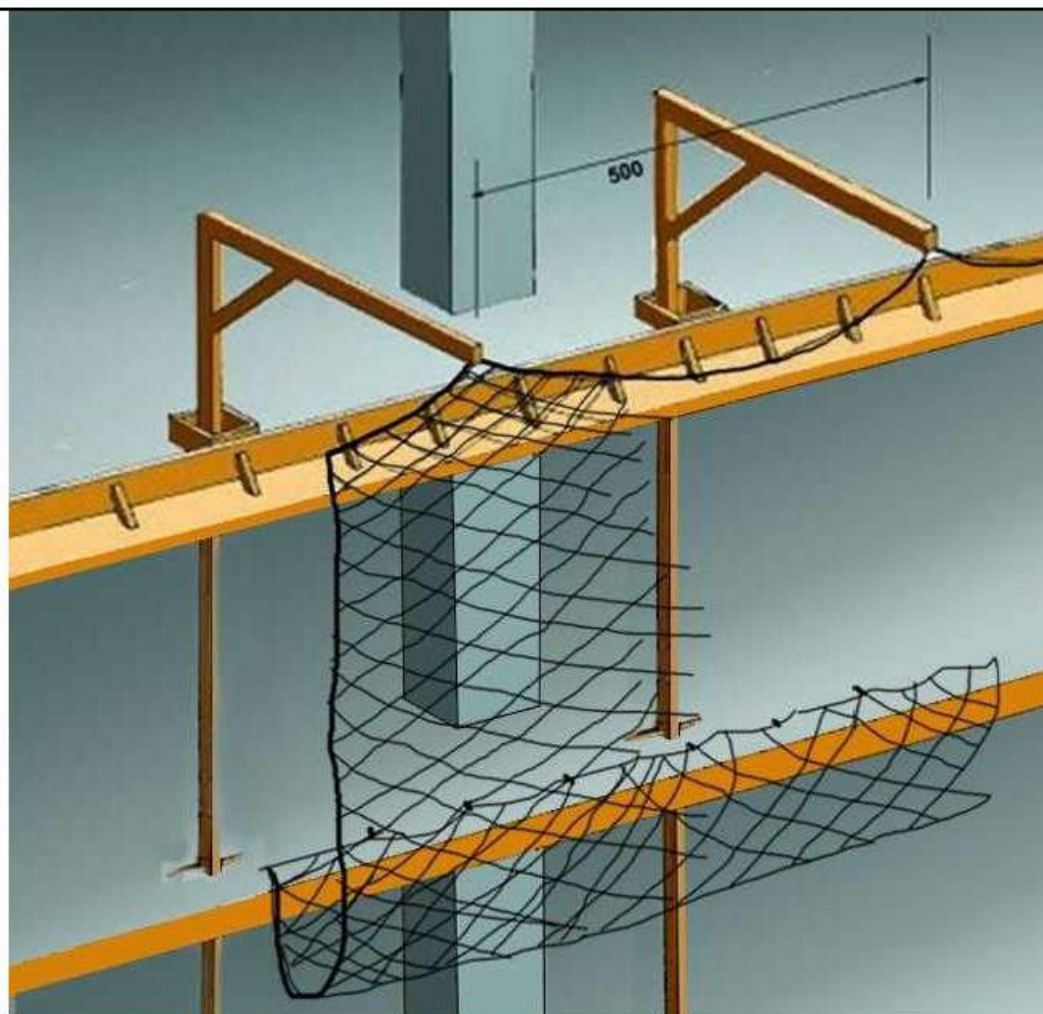
### Subjectada mitjançant ganxos al forjat



FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

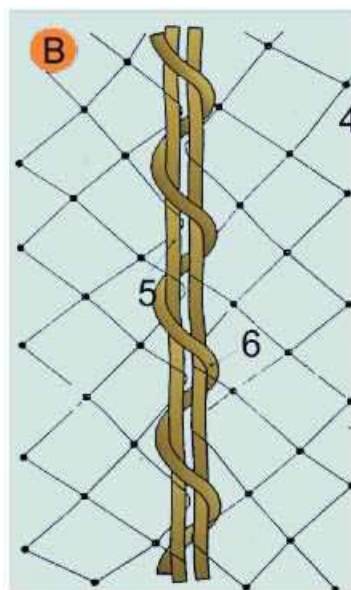
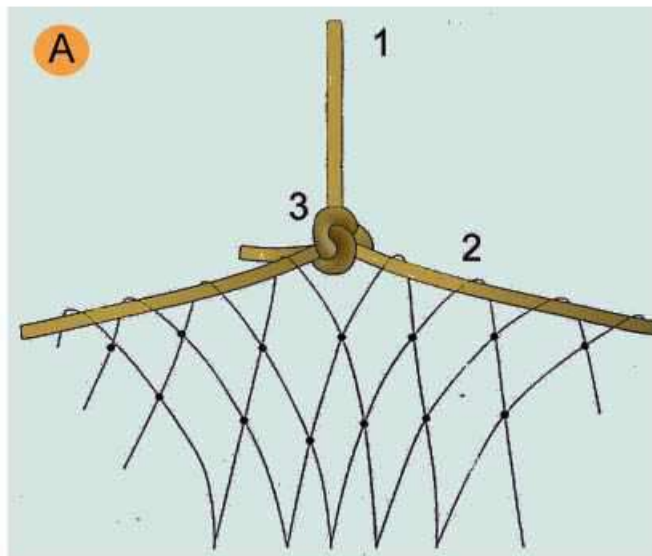
- A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
- B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
- C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
- D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat ( 5 x 5 m.).
- E - Llas amb protecció.
- F - Ancoratges principals de la xarxa.

Xarxes verticals subjectades mitjan ant pals tipus forca  
CoHocació amb caixetí passant



## Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca

### Detalls suspensió i cosit



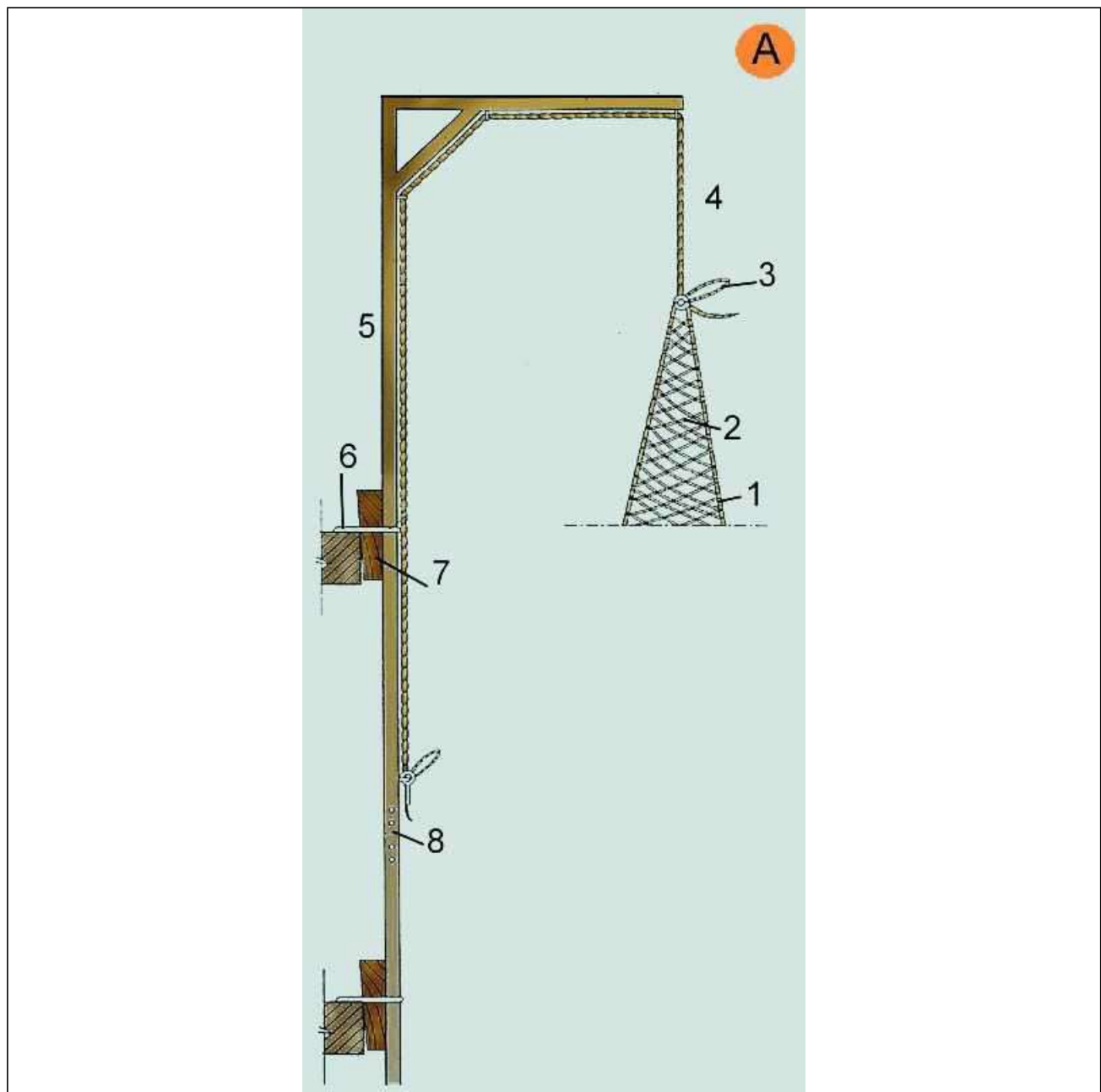
#### A. SUSPENSÍO DE XARXES DESDE LES FORQUES

1. Corda poliamida de  $d = 10$  mm. penjant de xarxa desde forca.
2. Corda poliamida de  $d = 10$  mm. perimetral a la xarxa per a penjar.
3. Amarratge amb nus mariner.

#### B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA

4. Malla de  $10 \times 10$  cm: lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Corda de poliamida 6 mm./Cosit de pany de xarxa.

## Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca Col·locació amb anella en cantell al forjat

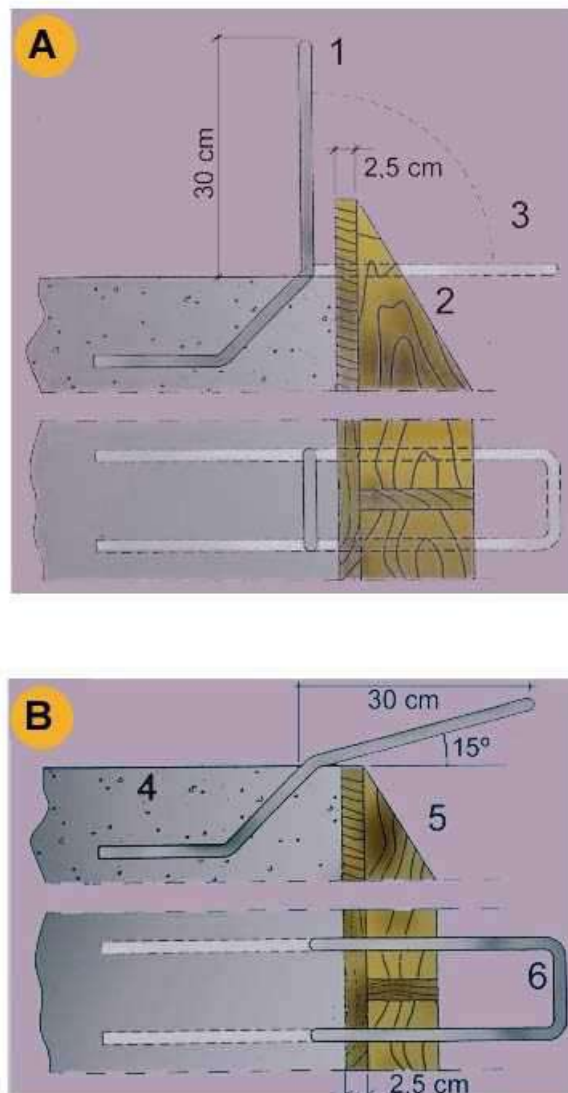


### A. FORCA SIMPLE.

1. Corda perimetral trenada a la malla
2. Malla lligada en poliamida trenada en rombe. NY/4 L100
3. Llaç de mariner
4. Corda de poliamida  $d = 10 \text{ mm}$ .
5. Secció  $80 \times 40 \times 1,5 \text{ mm}$ .
6. Ancoratge
7. Falca d'immobilització
8. Enllaç encadellat.

## Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca

### Detall d'anella de subjeió



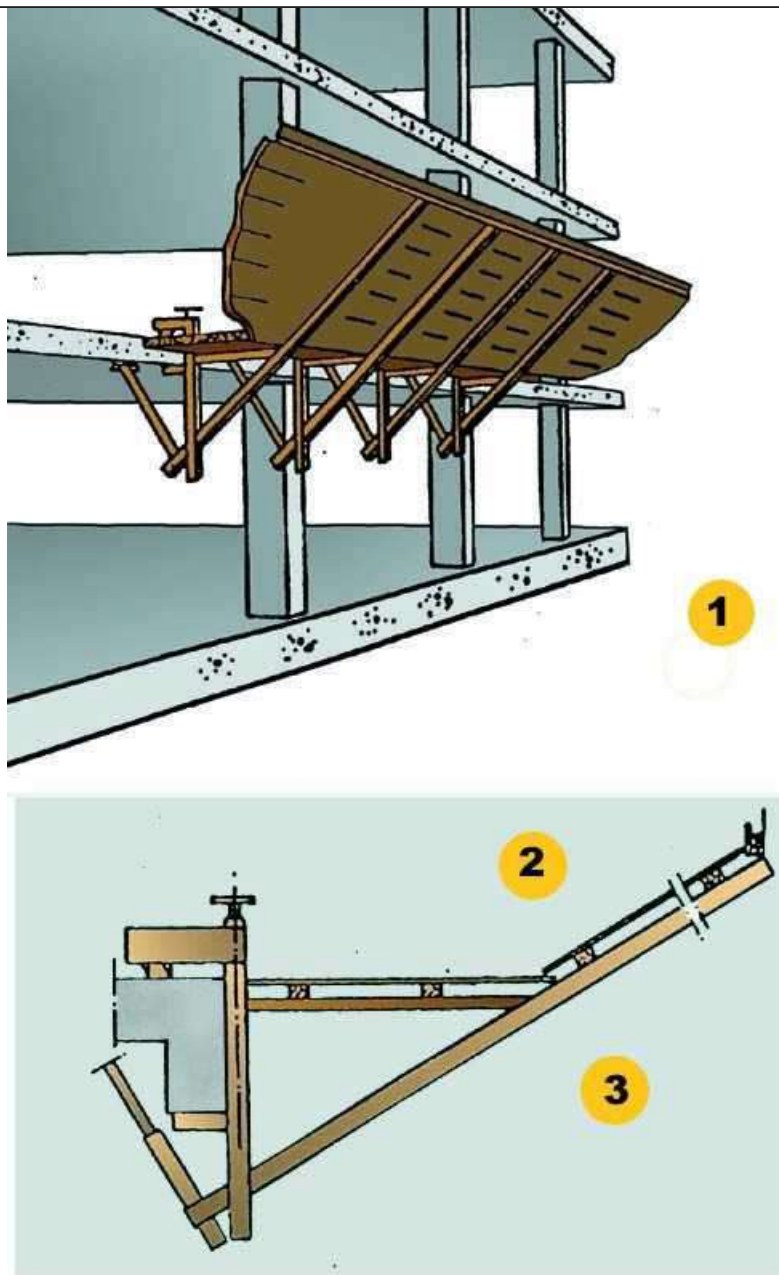
#### A. PER ANCLATGE DE LES FORQUES DE SUSTENTACIÓ DE XARXES

1.  $\varnothing$  16 mm. unit a la armadura del cercol
2. Encofrat de bora
3. Doblegat posterior per a enfilar la forca

#### B. PER ANCORATGE DE LES FORQUES DE SUSTENTACIÓ DE XARXES

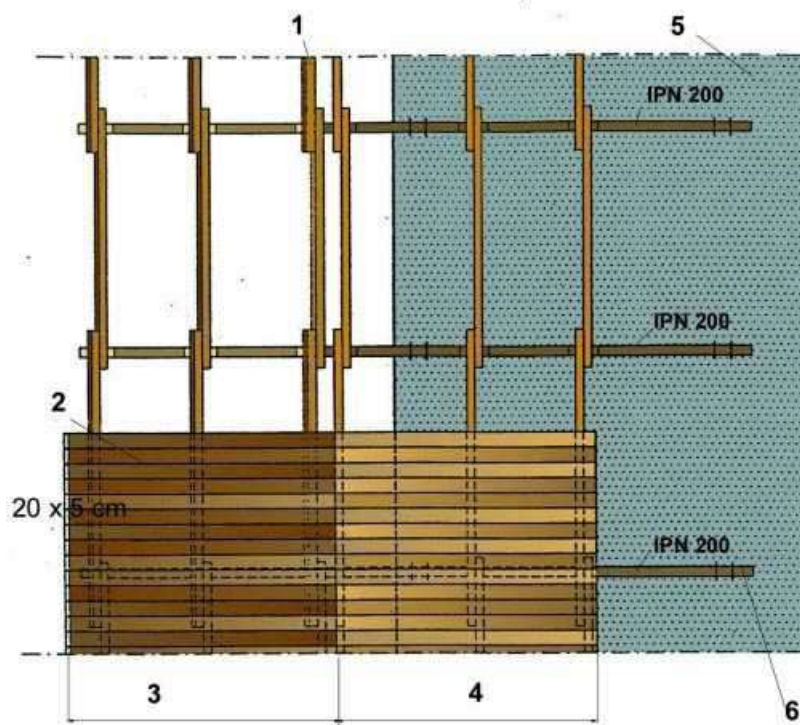
4. Sostre o llosa
5. Encofrat de bora.
6.  $\varnothing$  16 mm unit a l'armat del cercol.

## Marquesines De fusta amb sergent

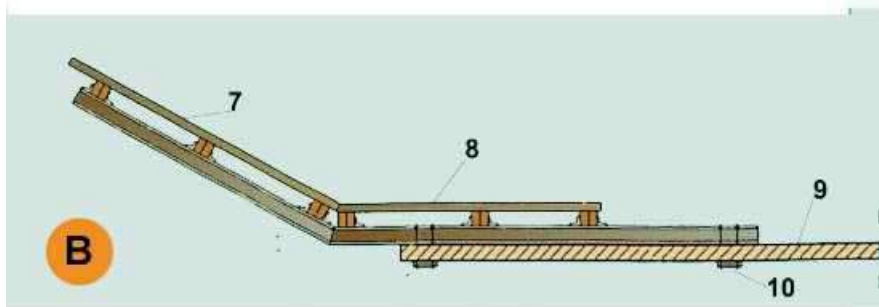


1. La longitud del voladís serà de 2.50 m.
2. Es recomana una separació entre mordassa de 2 m. màxim.  
Els panys de taules es muntarán saltejats solapant unes amb altres.
3. Vista lateral

## Marquesines De fusta amb perfils metàl·lics



**A**



**B**

### A. PLANTA

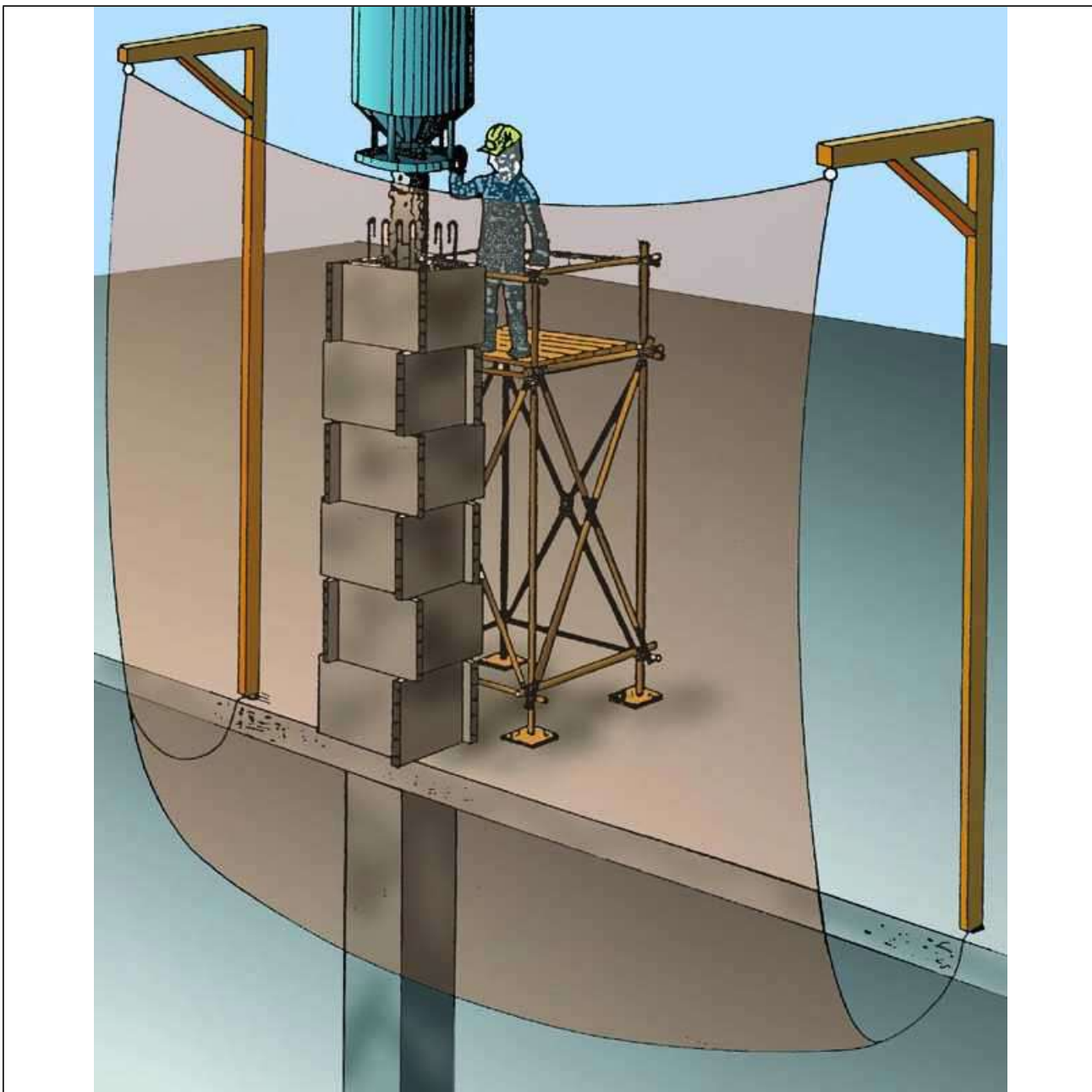
1. Bigues de fusta 20 x 9 cm.
2. Entaulonat clavat
3. Tram inclinat 30
4. Tram horitzontal
5. Sostre o llosa
6. Tirant d'ancoratge al forjat

### B. SECCIÓ

7. Entaulonat per clavat
8. Angulars soldats per a immobilització dels taulons biga.
9. Sostre o llosa
10. Tirant d'ancoratge al forjat

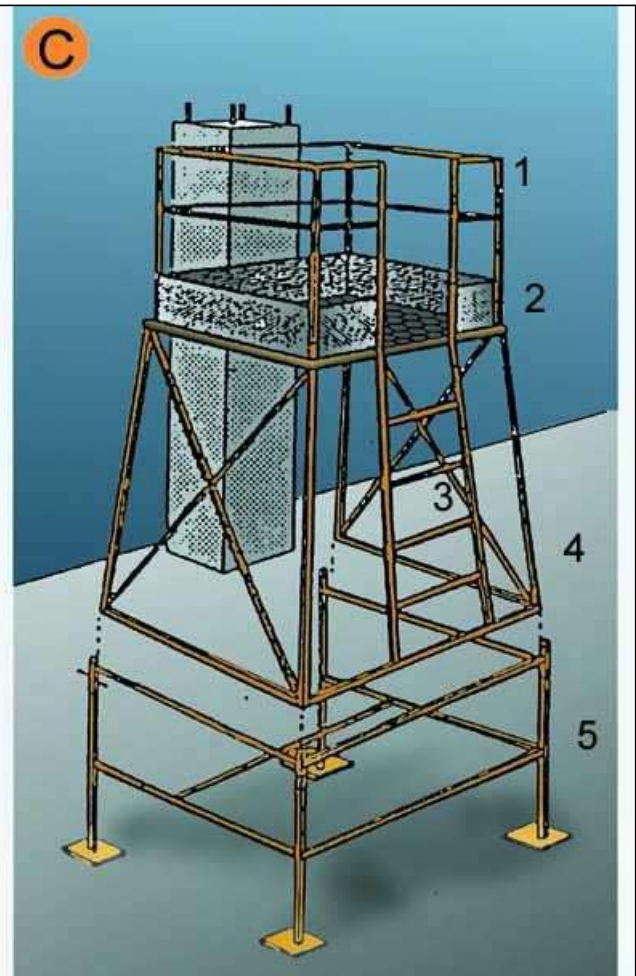
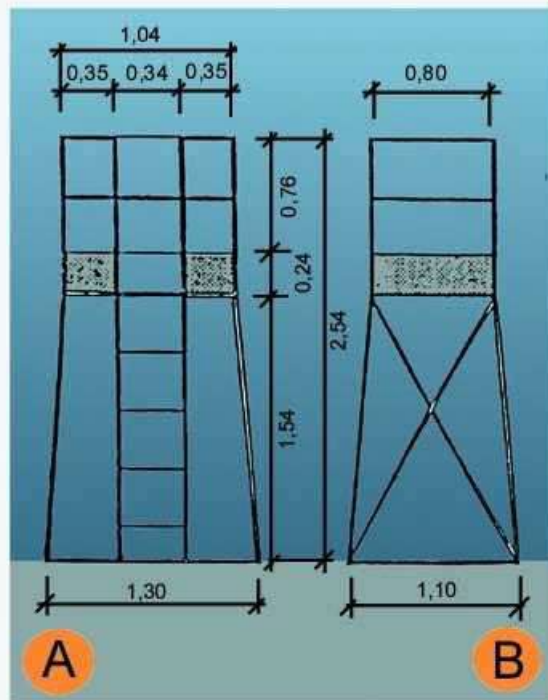
## Torretes de formigonat

### Perspectiva



PERSPECTIVA

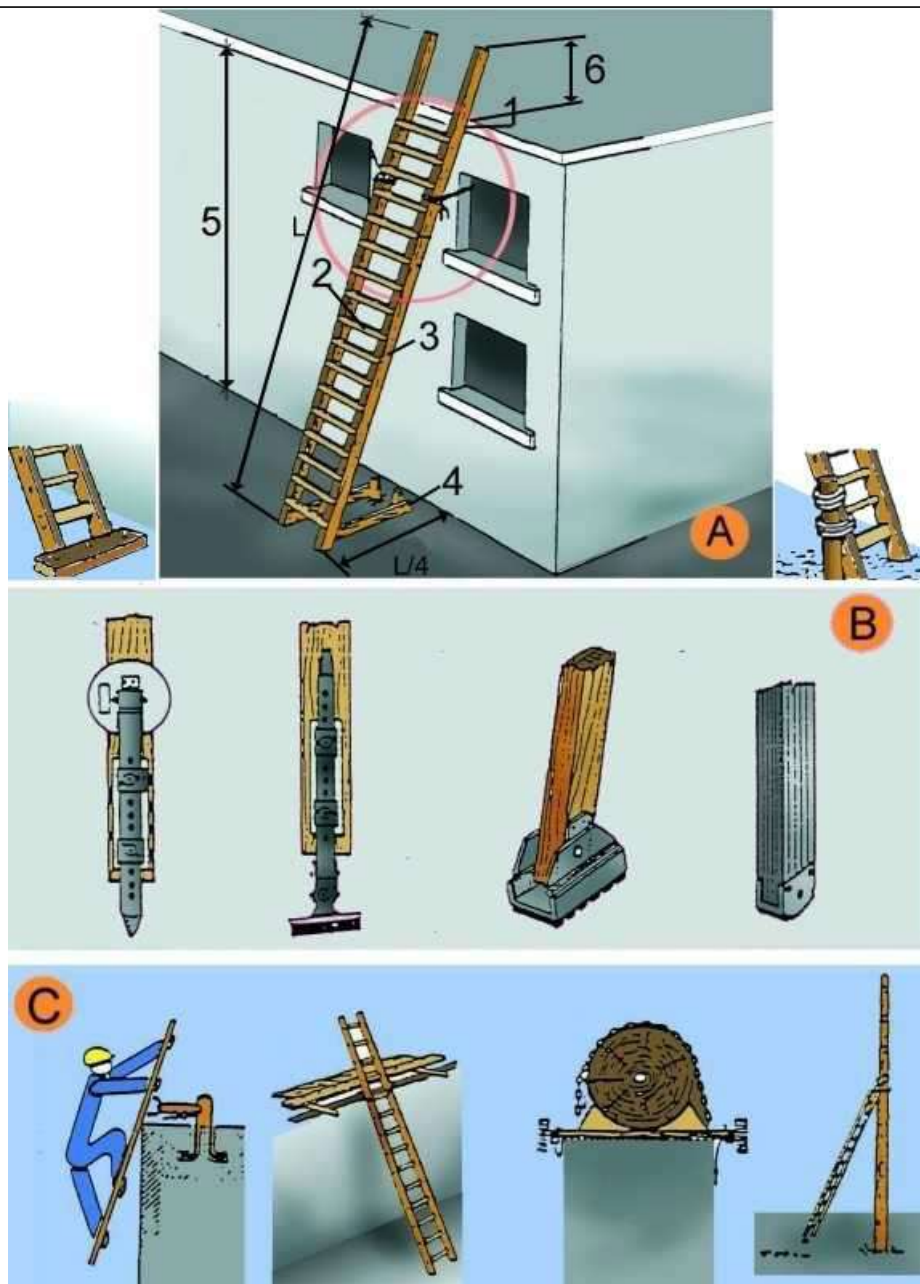
## Torretes de formigonat Detalls



- A. ALÇAT
- B. PERFIL
- C. CONJUNTO

- 1. Barana
- 2. Entornapeu
- 3. Escala
- 4. Executat amb perfils metàl·lics
- 5. Suplement opcional (telescòpic)

## Escales de mà Detalls



### A. ESCALES DE MÀ

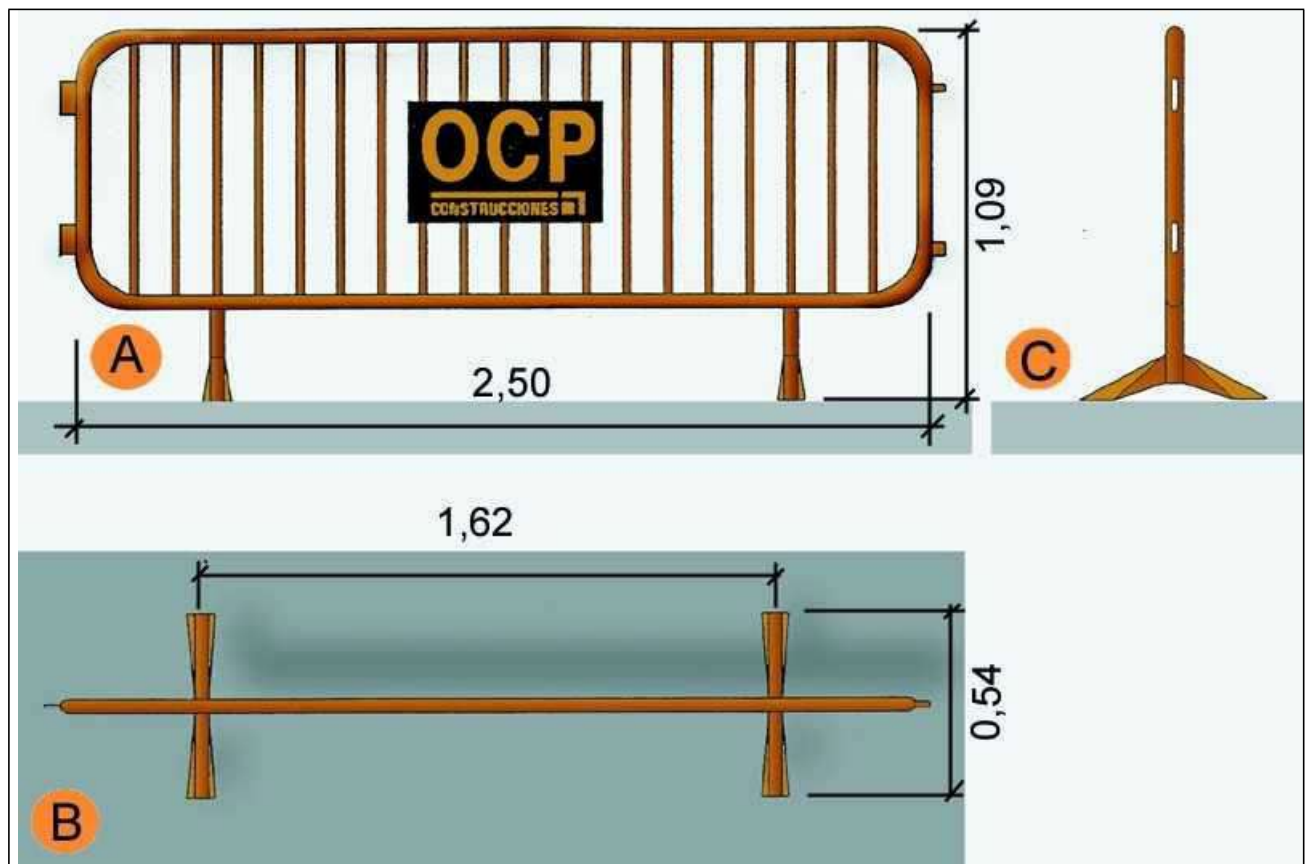
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples  
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

### B. MECANISMES ANTILLISCANTS

### C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

## Tanques

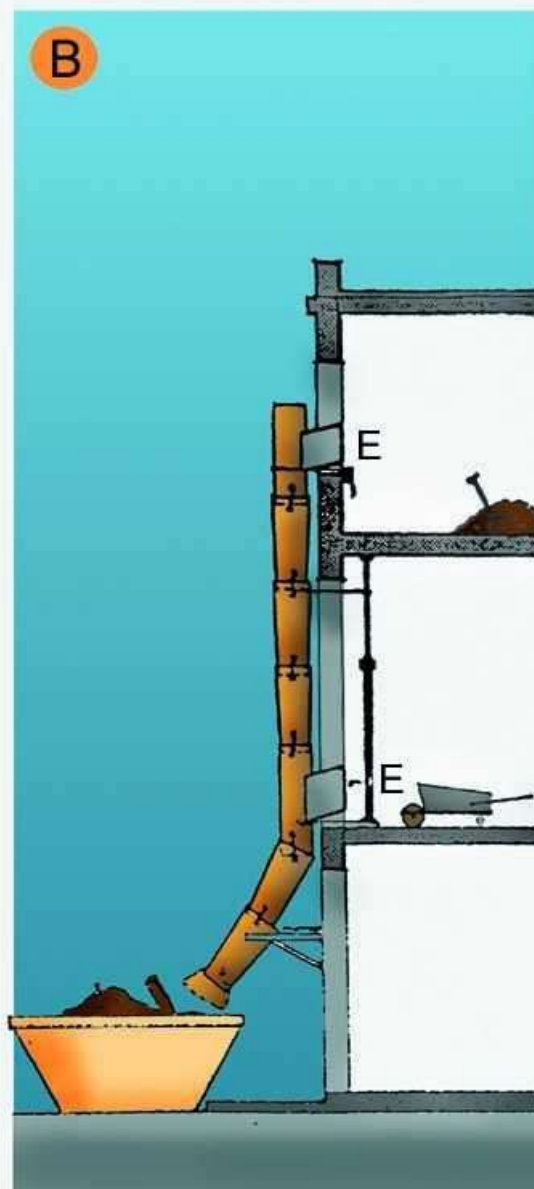
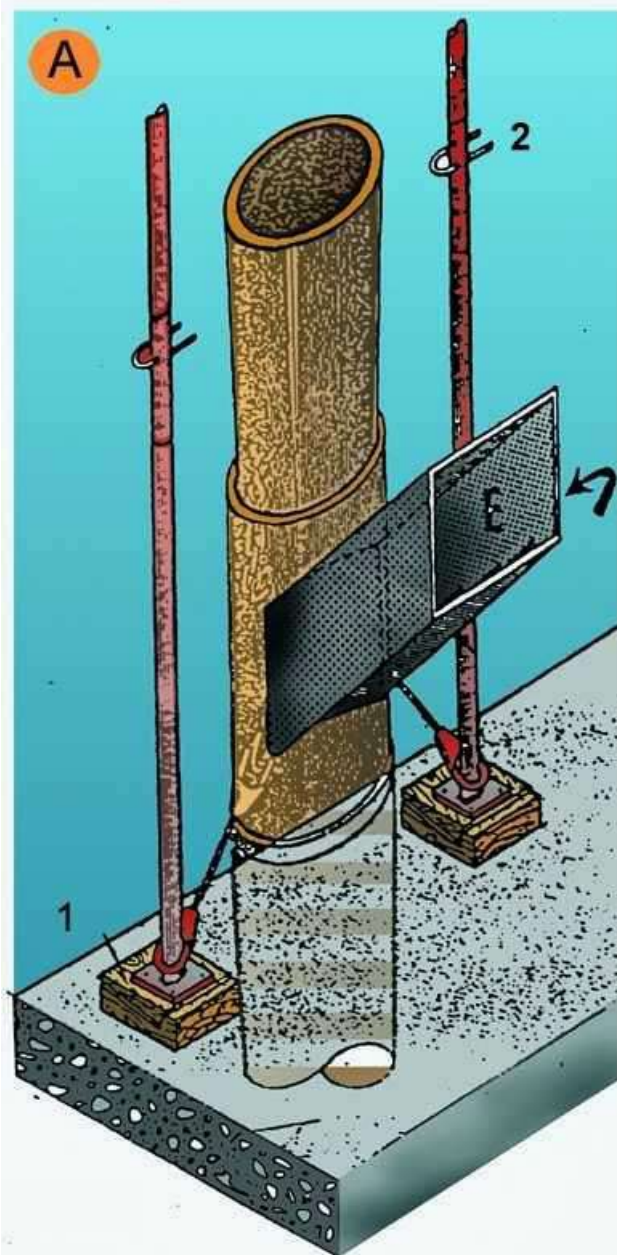
### Tanca peatonal



- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

## Baixants d'enderrocs

### Esquema 1



- A. PERSPECTIVA
- 1. FALCA
- 2. PUNTAL
- E. RUNA
- B. PERFIL
- E. RUNA

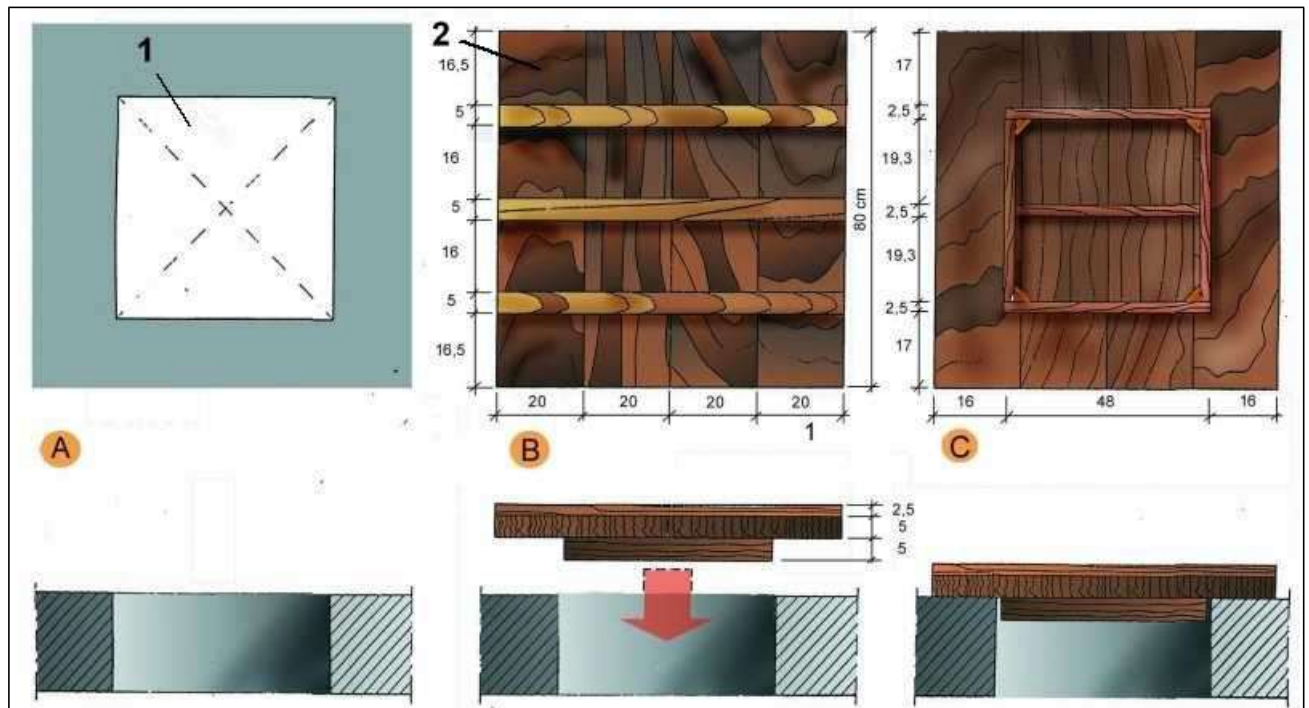
## Baixants d'enderrocs

### Esquema 2

- |    |          |
|----|----------|
|    |          |
| A. | SECCIÓ   |
| B. | DETALL   |
| 1. | Puntals  |
| 2. | Variable |

## Tapes en forats de forjats

### Tapes de fusta



#### A. PLANTA

1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

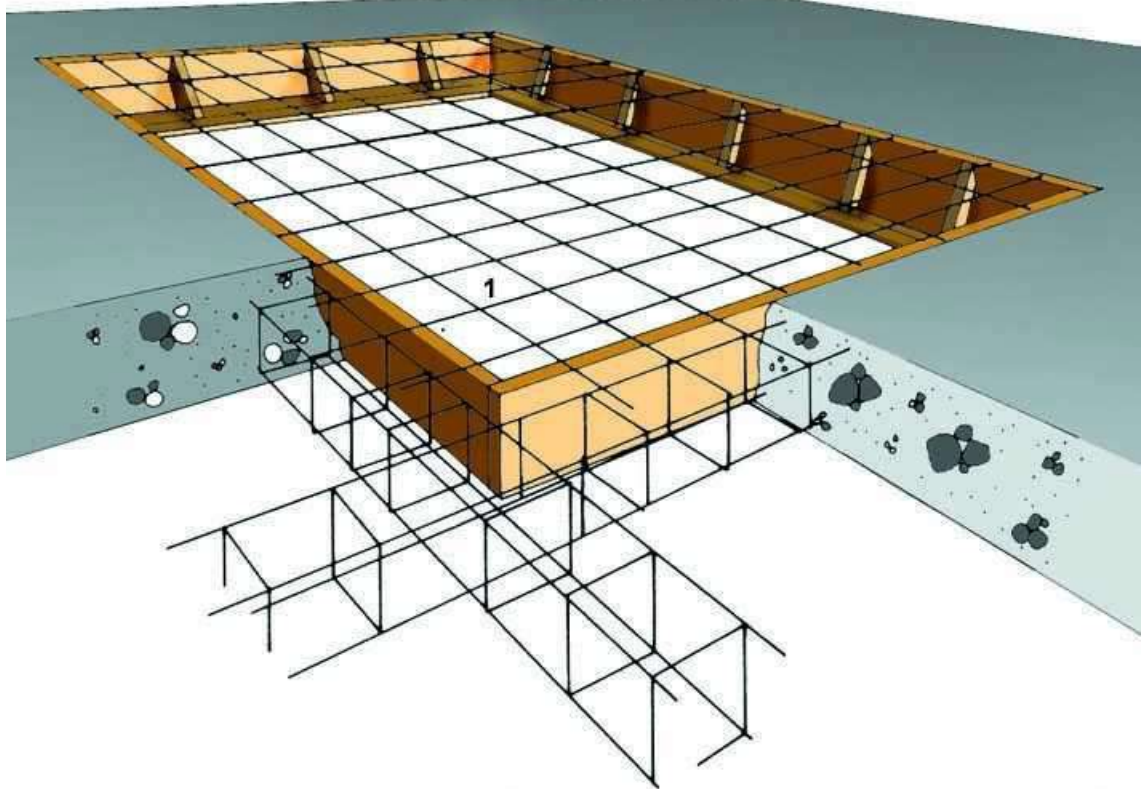
#### B. CARA EXTERNA

2. Tapa de fusta armada clavada

#### C. CARA INTERNA

## **Tapes en forats de forjats**

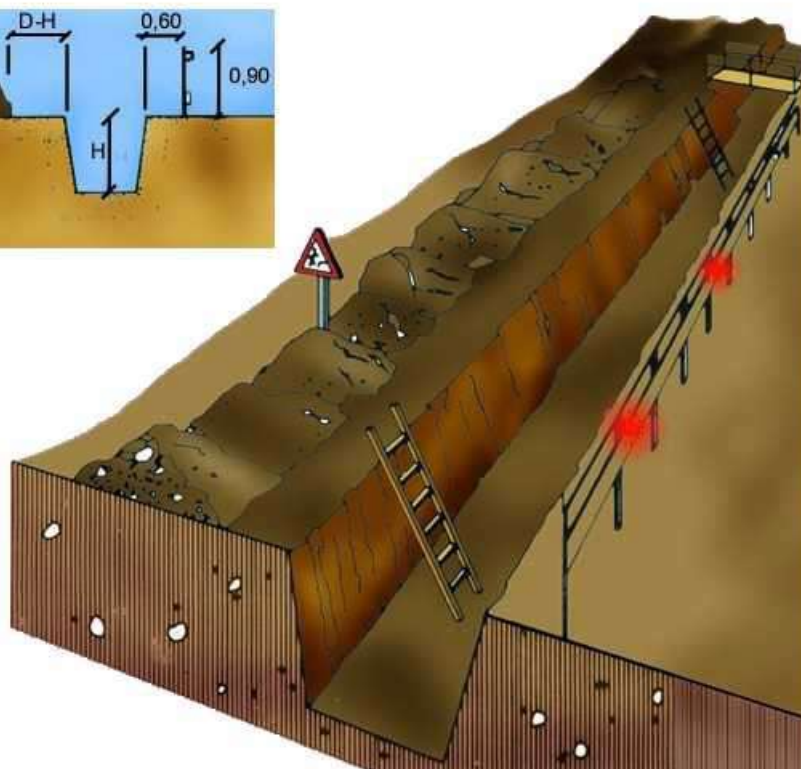
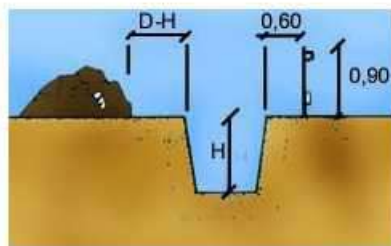
### **Malla electrosoldada en capa superior**



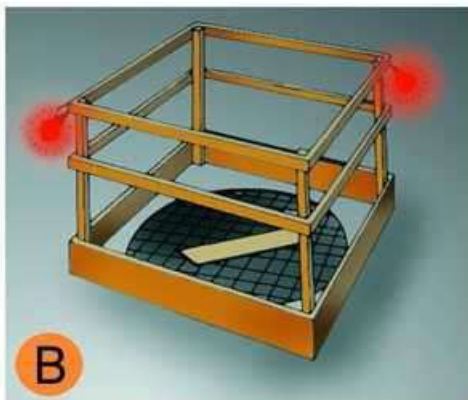
1. Malla electrosoldada en capa superior.

## Rases

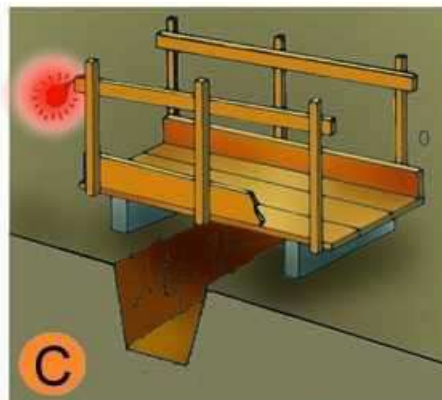
### Perspectiva i detall



A



B



C

- A. PROTECCIÓ EN RASES
- B. EN FORATS I OBERTURES
- C. DETALL DE PASARELLA VIANANTS

# Entibacions

## Contens de disseny

TAULA 1

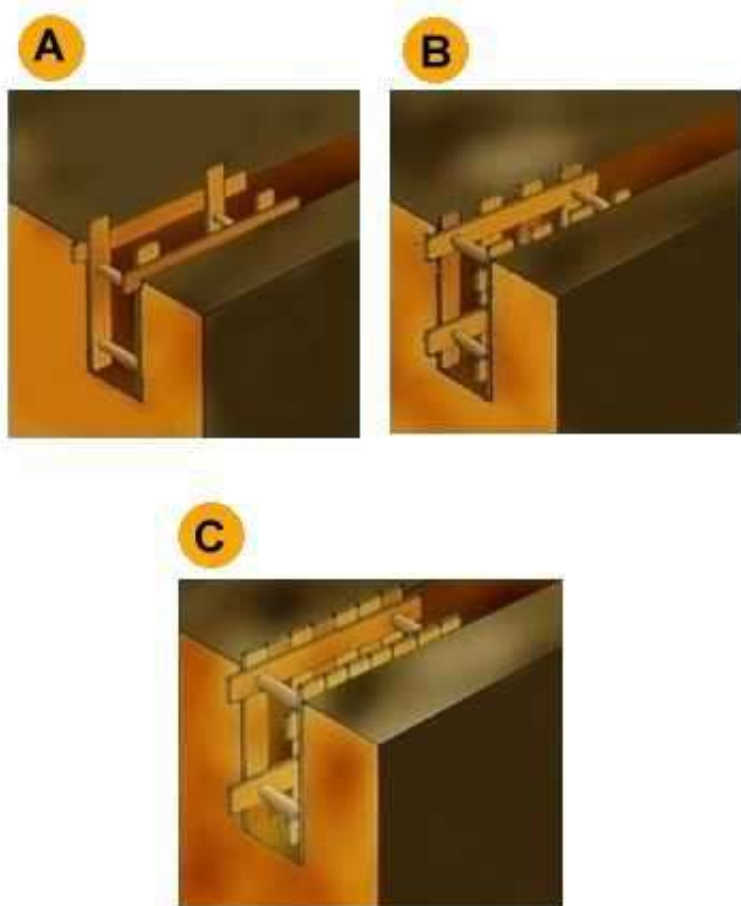
| Tipus de terreny | Solicitació               | Tipus de corte | Profunditat P del corte en m |             |             |         |
|------------------|---------------------------|----------------|------------------------------|-------------|-------------|---------|
|                  |                           |                | < 1,30                       | 1,30-2,00   | 2,00-2,50   | >2,50   |
| Coherente        | Sin sol·licitació         | Zanja          | *                            | Ligera      | Semicuajada | Cuajada |
|                  |                           | Pozo           |                              | Semicuajada | Cuajada     | *       |
|                  | Solicitació de vial       | Zanja          | Ligera                       | Semicuajada | Cuajada     | *       |
|                  |                           | Pozo           | Semicuajada                  | Cuajada     | *           | *       |
| Suelto           | Solicitació de cimentació | Cualquiera     | Cuajada                      | *           | *           | *       |
|                  | Cualquiera                | Cualquiera     | Cuajada                      | *           | *           | *       |
|                  |                           |                | Tipus de entibación          |             |             |         |

•Entibación no necesaria en general

**FUENTE N.T.E.**

## Entibacions

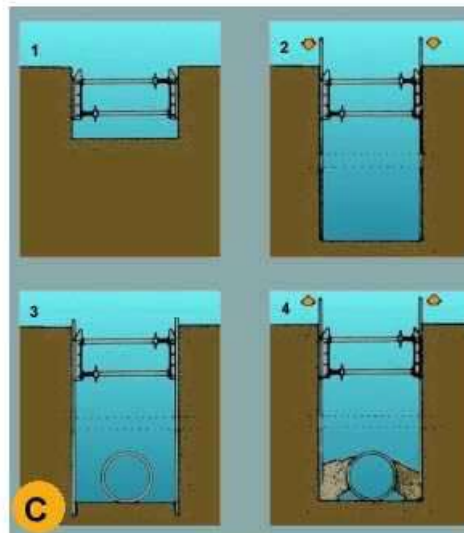
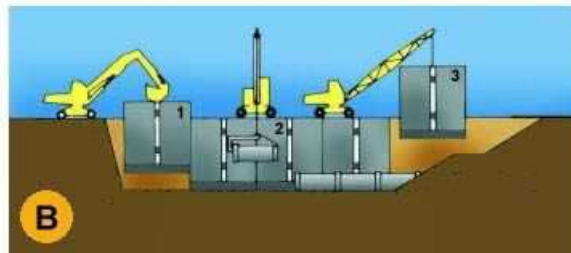
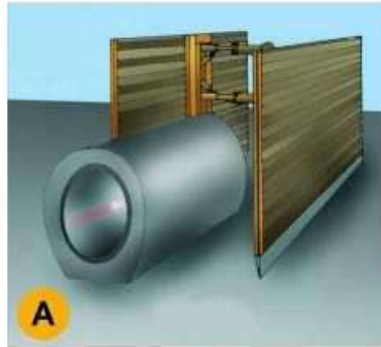
### Tipus d'entibació



- A. Estrabament Lleuger.
- B. Estrabament semilleuger.
- C. Estrabament Complert.

## Entibacions

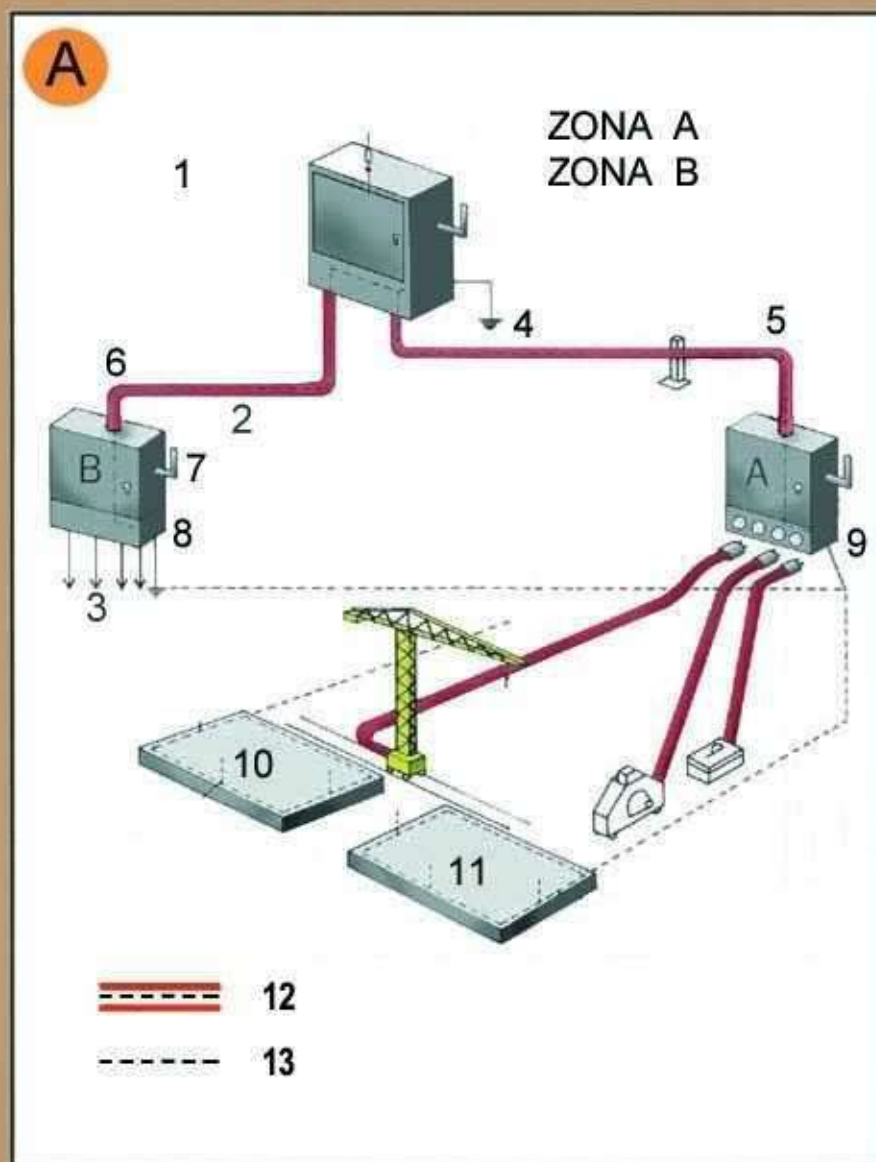
### Detalls entibació mòduls metàl·lics



- A. PERSPECTIVA
- B. PROCÉS
1. Col·locació del mòdul
2. Col·locació del tub en zona protegida.
3. Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
- C. EXCAVACIÓ
1. Col·locació de la capçalera.
2. Simultàniament a l'excavació es van clavant els panells.
3. Excavació acabada. Si és necessari es col·loca algun recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
4. Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s'extreuen els panells.

## Instal·lacions elèctriques

### Esquema tipus



Zona A. Risc principal contacte indirecte.

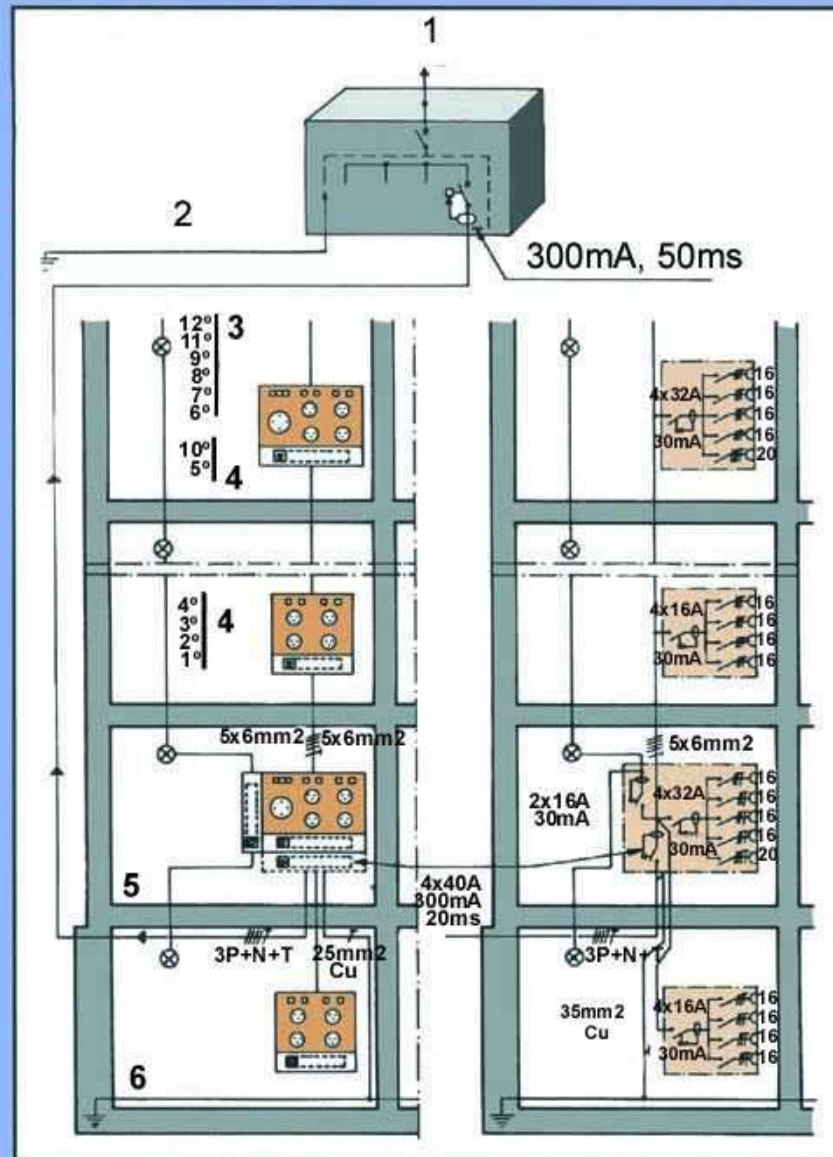
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici ( petita potència )
8. Armari exterior a l'edifici ( gran potència )
10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

- A. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.
- B. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.

## Instal·lacions elèctriques

### Instal·lació elèctrica

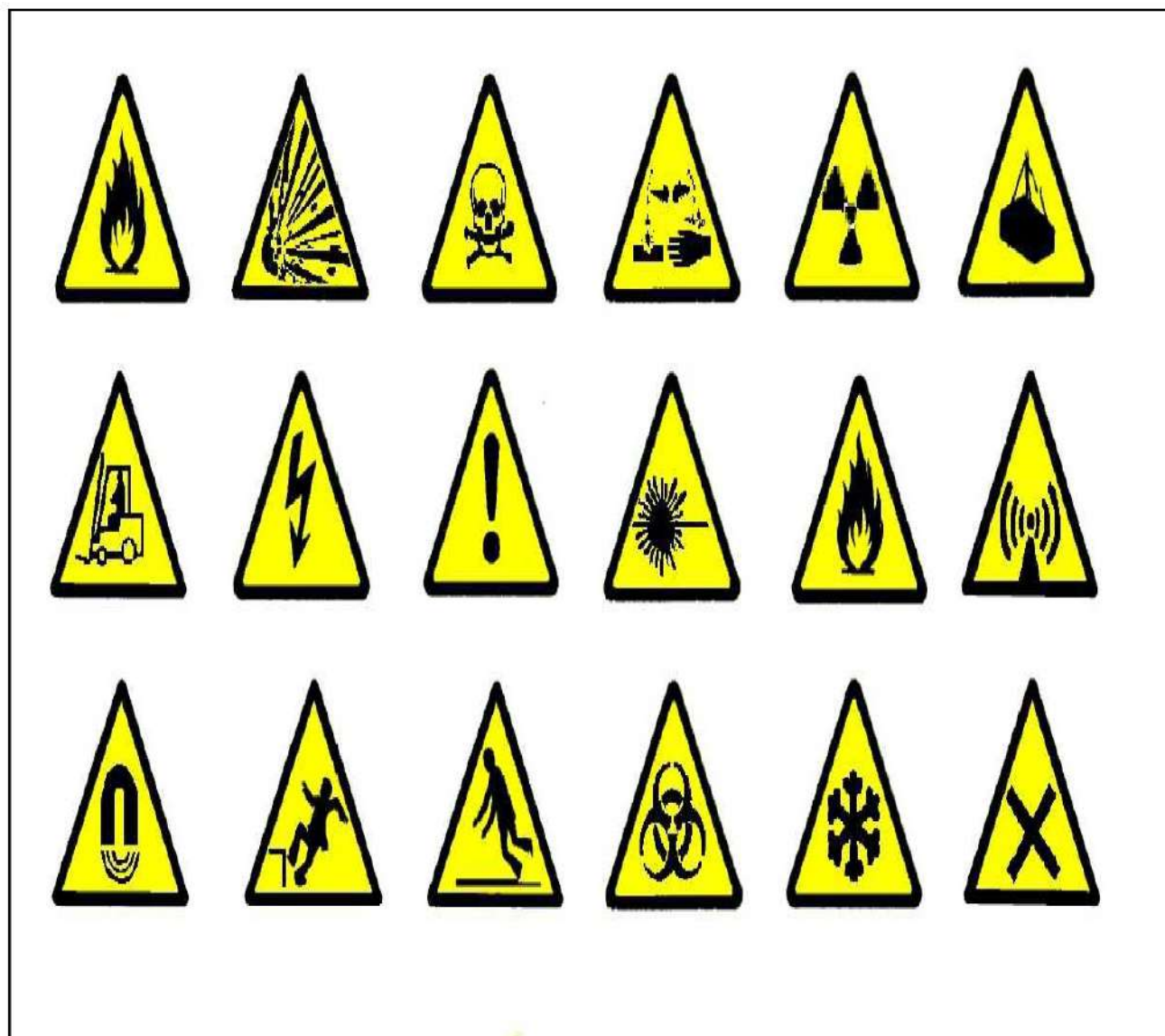


1. Connexió a l'armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

---

Senyalització  
Advertiment

---



---

1 Senyalització  
Prohibició

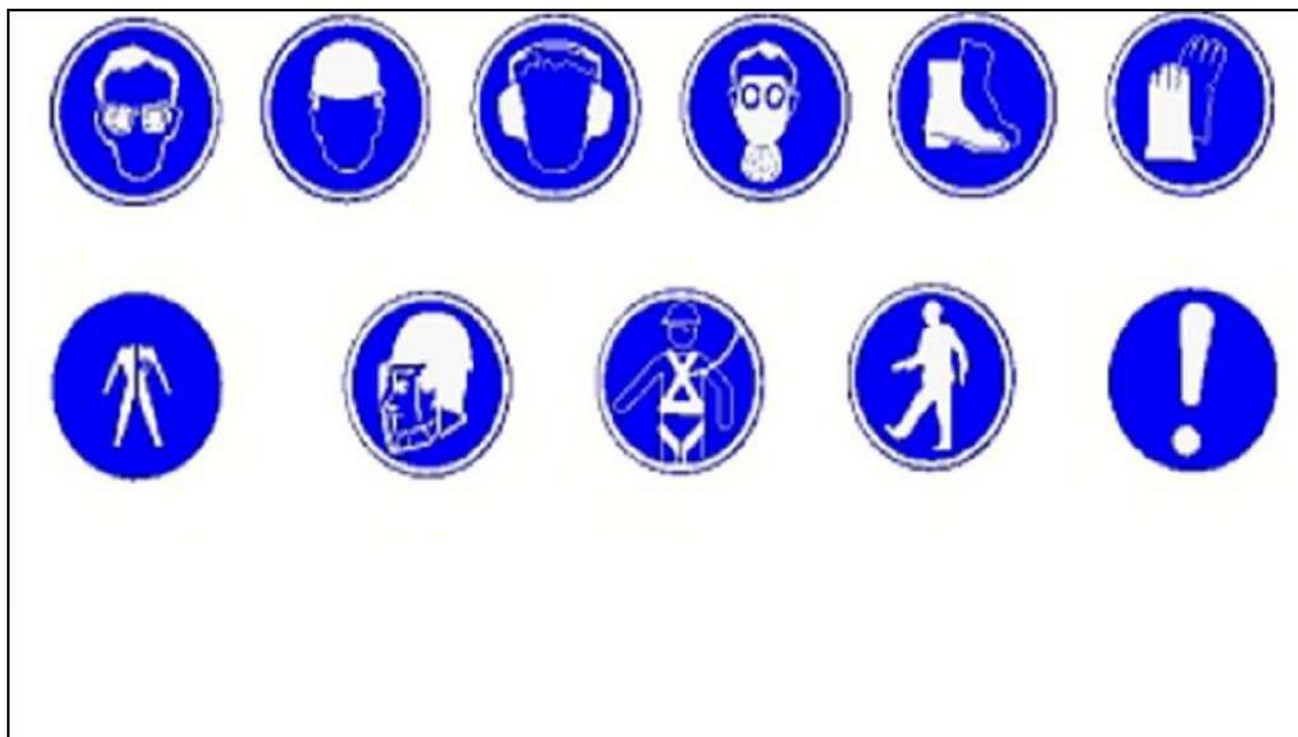
---



---

¡Senyalització  
Obligació

---



---

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

tipus  
quantitats  
codificació

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|            |                                                                                            |           |          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| Obra:      | Projecte de rehabilitació de la rectoria de Prats i Sansor per a Allotjaments Dotacionals. |           |          |
| Situació:  | Carrer Barri Capdevila 14 25721                                                            |           |          |
| Municipi : | Prats i Sansor                                                                             | Comarca : | Cerdanya |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

#### Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

|                           | Codificació residus LER | Pes             | Volum           |
|---------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| grava i sorra compacta    |                         | 149,60          | /4,80           |
| grava i sorra solta       |                         | 0,00            | 0,00            |
| argiles                   |                         | 0,00            | 0,00            |
| terra vegetal             |                         | 0,00            | 0,00            |
| pedraplè                  |                         | 0,00            | 0,00            |
| terres contaminades       | 170503                  | 0,00            | 0,00            |
| altres                    |                         | 0,00            | 0,00            |
| <b>totals d'excavació</b> |                         | <b>149,60 t</b> | <b>74,80 m³</b> |

#### Destí de les terres i materials d'excavació

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |    |              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|--------------|--|
| Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador | no es considera residu: |    | és residu:   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | reutilització           |    | a l'abocador |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | mateixa obra            |    | altra obra   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | SI                      | NO | SI           |  |

#### Residus d'enderroc

|                          | Codificació residus LER | Pes/m²<br>(tones/m²) | Pes<br>(tones)  | Volum aparent/m²<br>(m³/m²) | Volum aparent<br>(m³) |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|
| obra de fàbrica          | 170102                  | 0,542                | 22,950          | 0,512                       | 13,660                |
| formigó                  | 170101                  | 0,084                | 0,000           | 0,062                       | 0,000                 |
| petris                   | 170107                  | 0,052                | -5,401          | 0,082                       | 22,725                |
| metalls                  | 170407                  | 0,004                | 0,000           | 0,001                       | 0,000                 |
| fustes                   | 170201                  | 0,023                | 21,760          | 0,066                       | 26,574                |
| vidre                    | 170202                  | 0,001                | 0,000           | 0,004                       | 0,000                 |
| plàstics                 | 170203                  | 0,004                | 0,000           | 0,004                       | 0,000                 |
| guixos                   | 170802                  | 0,027                | 0,000           | 0,004                       | 0,000                 |
| betums                   | 170302                  | 0,009                | 0,000           | 0,001                       | 0,000                 |
| fibrociment              | 170605                  | 0,010                | 0,000           | 0,018                       | 0,000                 |
| mur de pedra de façana   |                         | -                    | 108,630         | -                           | 60,350                |
| altre material 1         |                         | 0,000                | 0,000           | 0,000                       | 0,000                 |
| altre material 2         |                         | 0,000                | 0,000           | 0,000                       | 0,000                 |
| <b>totals d'enderroc</b> |                         | <b>0,7556</b>        | <b>147,94 t</b> | <b>0,7544</b>               | <b>123,31 m³</b>      |

#### Residus de construcció

|                              | Codificació residus LER | Pes/m²<br>(tones/m²) | Pes<br>(tones) | Volum aparent/m²<br>(m³/m²) | Volum aparent<br>(m³) |
|------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|
| sobrants d'execució          |                         | 0,0500               | 28,8267        | 0,0896                      | 30,0635               |
| obra de fàbrica              | 170102                  | 0,0150               | 12,2959        | 0,0407                      | 13,6607               |
| formigó                      | 170101                  | 0,0320               | 12,2389        | 0,0261                      | 8,7435                |
| petris                       | 170107                  | 0,0020               | 2,6382         | 0,0118                      | 3,9606                |
| guixos                       | 170802                  | 0,0039               | 1,3181         | 0,0097                      | 3,2624                |
| altres                       |                         | 0,0010               | 0,3356         | 0,0013                      | 0,4363                |
| embalatges                   |                         | 0,0380               | 1,4322         | 0,0285                      | 9,5759                |
| fustes                       | 170201                  | 0,0285               | 0,4051         | 0,0045                      | 1,5104                |
| plàstics                     | 170203                  | 0,0061               | 0,5303         | 0,0104                      | 3,4739                |
| paper i cartró               | 170904                  | 0,0030               | 0,2786         | 0,0119                      | 3,9874                |
| metalls                      | 170407                  | 0,0004               | 0,2182         | 0,0018                      | 0,6042                |
| <b>totals de construcció</b> |                         |                      | <b>30,26 t</b> |                             | <b>39,64 m³</b>       |

#### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

|                                              |   |        |             |   |
|----------------------------------------------|---|--------|-------------|---|
| Materials de construcció que contenen amiant | - | altres | especificar | - |
| Residus que contenen hidrocarburs            | - |        | especificar | - |
| Residus que contenen PCB                     | - |        | especificar | - |
| Terres contaminades                          | - |        | especificar | - |

## MINIMITZACIÓ

|                                                                                                                     |         |  |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|----------|
| <b>PROJECTE.</b> durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus |         |  |          |
| 1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren                                            |         |  | si       |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.                           |         |  | si       |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres                                 |         |  | si       |
| 4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus         |         |  | -        |
| 5.-                                                                                                                 |         |  | -        |
| 6.-                                                                                                                 |         |  | -        |
| <b>OBRA.</b> a l'obra es duran a terme les accions següents                                                         |         |  |          |
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes                                                                  |         |  | si       |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització       |         |  | si       |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures   |         |  | si       |
| 4.-                                                                                                                 |         |  | -        |
| 5.-                                                                                                                 |         |  | -        |
| 6.-                                                                                                                 |         |  | -        |
| <b>ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES</b>                                                                       |         |  |          |
| fusta en bigues reutilitzables                                                                                      | 9,44 t  |  | 12,08 m³ |
| fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables                                                    | 12,32 t |  | 14,49 m³ |
| acer en perfils reutilitzables                                                                                      | 0,00 t  |  | 0,00 m³  |
| altres :                                                                                                            | 0,00 t  |  | 0,00 m³  |
| Total d'elements reutilitzables                                                                                     | 21,76 t |  | 26,57 m³ |

## GESTIÓ (obra)

| <b>Terres</b>           |                    |                    |                     |                         |
|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| Excavació / Mov. terres | Volum<br>m³ (+20%) | Reutilització (m³) |                     | Terres per a l'abocador |
|                         |                    | a la mateixa obra  | a altra autoritzada | volum aparent (m³)      |
| grava i sorra compacta  | 89,8               | 35,86              | 0,00                | 53,90                   |
| grava i sorra solta     | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                    |
| argiles                 | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                    |
| terra vegetal           | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                    |
| pedregal                | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                    |
| runtes                  | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                    |
| terres contaminades     | 0,0                |                    |                     | 0,00                    |
| <b>Total</b>            | <b>89,8</b>        | <b>35,86</b>       | <b>0,00</b>         | <b>53,90</b>            |

## SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

| R.D. 105/2008            | tones        | Projecte     | cal separar | tipus de residu |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Formigó                  | 80           | 12,24        | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 35,25        | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 0,22         | no          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 22,17        | si          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 0,00         | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,53         | si          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,50         | 0,28         | no          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

|              | R.D. 105/2008                                                 | projecte* |
|--------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Inerts       | Contenidor per Formigó                                        | no si     |
|              | Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)                    | no si     |
| No especials | Contenidor per Metalls                                        | no no     |
|              | Contenidor per Fustes                                         | si si     |
|              | Contenidor per Plàstics                                       | si si     |
|              | Contenidor per Vidre                                          | no no     |
|              | Contenidor per Paper i cartró                                 | no no     |
| Especials    | Contenidor per Guixos i altres no especials                   | no no     |
|              | Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si si     |

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

# ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

### GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat</p> <p>Instal·lacions de reciclatge i/o valorització</p> <p>Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció</p> | <div>si</div> <div>-</div> <div>-</div> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

| Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu |        |        |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------|
| tipus de residu                                           | gestor | adreça | codi del gestor |
| residu 1                                                  | gestor | adreça | codi del gestor |
| residu 2                                                  |        |        |                 |
|                                                           |        |        |                 |
|                                                           |        |        |                 |
|                                                           |        |        |                 |
|                                                           |        |        |                 |
|                                                           |        |        |                 |

### PRESSUPOST

|                                                               |                                                          |              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :         | Costos*                                                  |              |
| Les previsions de separació de l'apartat de <b>gestió</b> i : | Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m³</b>            | <b>12,00</b> |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%             | Transport: entre <b>5-8 €/m³</b> (mínim 100 €)           | <b>5,00</b>  |
| La distància mitjana a l'abocador : 15 Km                     | Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>   | <b>4,00</b>  |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.        | Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b> | <b>15,00</b> |
| Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu                | Especials**: <b>num. transports</b> a 200 €/ transport   | <b>0</b>     |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu                      | Gestor terres: entre <b>5-15 €/m³</b>                    | <b>5,00</b>  |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització***         | Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 €/m³</b>      | <b>70,00</b> |

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU              | Volum     | Classificació | Transport | Valoritzador / Abocador |
|---------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Excavació           | m³ (+20%) | 12,00 €/m³    | 5,00 €/m³ | 5,00 €/m³ 70,00 €/m³    |
| Terres              | 53,90     | 2165,41       | 269,50    | 485,59                  |
| Terres contaminades | 0,00      | -             | -         | 0,00                    |

| Construcció      | m³ (+35%) |        |        | runa neta | runa bruta |
|------------------|-----------|--------|--------|-----------|------------|
|                  |           |        |        | 4,00 €/m³ | 15,00 €/m³ |
| Formigó          | 11,80     | 141,64 | 59,02  | 47,21     | -          |
| Maons i ceràmics | 36,88     | 442,59 | 184,41 | 147,53    | -          |
| Petris barrejats | 36,03     | -      | 180,13 | -         | 540,38     |

|                       |       |        |        |        |       |
|-----------------------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Metalls               | 0,82  | -      | 4,08   | -      | 12,23 |
| Fusta                 | 37,91 | 454,97 | 189,57 | 151,66 | -     |
| Vidres                | 0,00  | -      | -      | -      | 0,00  |
| Plàstics              | 4,69  | 56,28  | 23,45  | 18,76  | -     |
| Paper i cartró        | 5,38  | -      | 26,92  | -      | 80,75 |
| Guixos i no especials | 4,99  | -      | 24,97  | -      | 74,90 |

|                       |      |      |   |   |      |
|-----------------------|------|------|---|---|------|
| Altres                | 0,00 | 0,00 | - | - | -    |
| Peril·losos Especials | 0,00 | 0,00 |   |   | 0,00 |

138,51 1.095,49 962,04 850,75 708,26

#### Elements Auxiliars

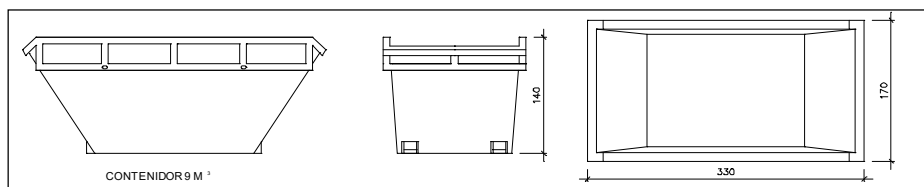
|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Casetes d'emmagatzematge                                                      | 0,00 |
| Compactadores                                                                 | 0,00 |
| Matxucadora de petris                                                         | 0,00 |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.) | 0,00 |
|                                                                               | 0,00 |
|                                                                               | 0,00 |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 3.616,54 €

El volum dels residus és de : 273,88 m³

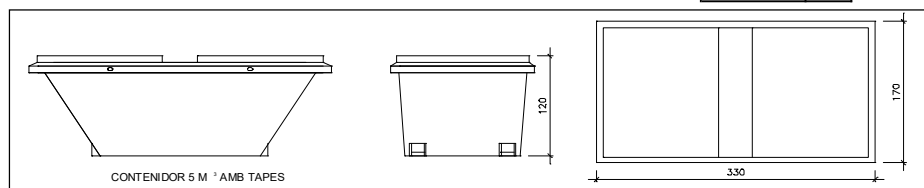
El pressupost de la gestió de residus és de : 3.616,54 euros

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



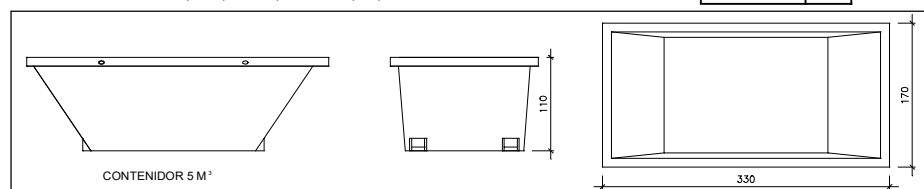
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats



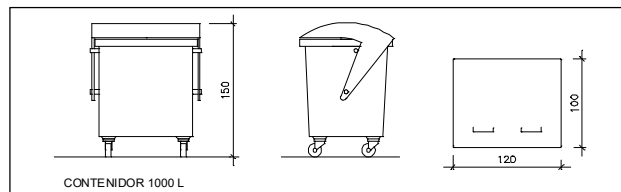
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats



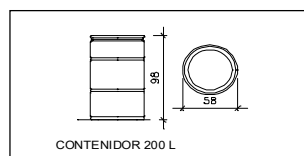
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| Estudi de Seguretat i Salut                  | - |
| Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus | - |

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

|                                                                                |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|
| Casetes d'emmagatzematge                                                       | - |
| Compactadores                                                                  | - |
| Matxucadora de petris                                                          | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | - |
|                                                                                | - |
|                                                                                | - |

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació  
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

|                                      | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Total excavació (tones)              | 149,60 T                     |                                | 107,80 T                   |
| Total construcció i enderroc (tones) | 156,44 T                     | 10,00 %                        | 140,79 T                   |

|                                      |          |                          |               |
|--------------------------------------|----------|--------------------------|---------------|
| <b>Càlcul del dipòsit</b>            |          |                          |               |
| Residus d'excavació */ **            | 74,8 T   | 11 euros/T               | 822,80 euros  |
| Residus de construcció i enderroc ** | 140,79 T | 11 euros/T               | 1548,69 euros |
| <b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>        |          | <b>215,6 Tones</b>       |               |
|                                      |          | <b>Total dipòsit ***</b> |               |
|                                      |          | <b>2.371,49 euros</b>    |               |

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzen** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consirenen residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

## Control de qualitat de l'obra

D'acord amb el que estableix l'article 1 del Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre el control de qualitat de l'edificació, amb caràcter previ a l'inici de les obres es presentarà el corresponent document de control de qualitat de l'obra, en el qual es definiran els assaigs, controls i verificacions a realitzar, amb la finalitat de garantir el compliment del projecte executiu i de la normativa vigent.

| PLA CONTROL DE QUALITAT                      |                                                                                                    |            |             |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Projecte:<br>Emplaçament:                    |                                                                                                    | referència |             |
| El projecte incorpora els següents sistemes: |                                                                                                    |            |             |
| SISTEMES                                     |                                                                                                    | document   | en projecte |
| FONAMENTS                                    | FONAMENTS DIRECTES, MURS DE CONTENCIÓ I SOLERES                                                    | f1         |             |
|                                              | FONAMENTS PROFUNDS I PANTALLES                                                                     | f2         |             |
| ESTRUCTURA                                   | FORMIGÓ ARMAT                                                                                      | e1         |             |
|                                              | ACER                                                                                               | e2         |             |
|                                              | OBRA DE FÀBRICA                                                                                    | e3         |             |
|                                              | FUSTA                                                                                              | e4         |             |
|                                              | ESTRUCTURA MIXTA . FORJAT COL-LABORANT                                                             | e5         |             |
| CONSTRUCCIÓ                                  | FAÇANES I MITGERES                                                                                 | c1         |             |
|                                              | COBERTA PLANA                                                                                      | c2         |             |
|                                              | COBERTA INCLINADA                                                                                  | c3         |             |
|                                              | MURS I SOLERES EN CONTACTE AMB EL TERRENY                                                          | c4         |             |
|                                              | DIVISIONS INTERIORS VERTICALS                                                                      | c5         |             |
|                                              | REVESTIMENTS I ACABATS INTERIORS                                                                   | c6         |             |
| INSTAL·LACIONS                               | SUBMINISTRAMENT D'AIGUA                                                                            | i1         |             |
|                                              | DEPURACIÓ D'AIGUA                                                                                  | i2         |             |
|                                              | EVACUACIÓ D'AIGÜES                                                                                 | i3         |             |
|                                              | SUBMINISTRAMENT DE GAS                                                                             | i4         |             |
|                                              | VENTILACIÓ HABITATGE                                                                               | i5.1       |             |
|                                              | ALTRES USOS                                                                                        | i5.2       |             |
|                                              | TÈRMQUES: AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS) AMB BOMBA DE CALOR AEROTERMIA                              | i6.1       |             |
|                                              | ACS AMB ACUMULADOR ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA                                                         | i6.2       |             |
|                                              | ACS I CALEFACCIÓ AMB CALDERA                                                                       | i6.3       |             |
|                                              | ACS I CALEFACCIÓ AMB BOMBA DE CALOR AEROTÈRMIA                                                     | i6.4       |             |
|                                              | ACS I CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR EXPANSIÓ DIRECTA / REFRIGERANT VARIABLE | i6.5       |             |
|                                              | ACS I CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR AIRE AIGUA                              | i6.6       |             |
|                                              | CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR EXPANSIÓ DIRECTA / REFRIGERANT VARIABLE       | i6.7       |             |
|                                              | SOLAR TÈRMICA                                                                                      | i7         |             |
|                                              | FOTOVOLTAICA                                                                                       | i8         |             |
|                                              | ELECTRICITAT                                                                                       | i9         |             |
|                                              | ENLLUMENAT                                                                                         | i10        |             |
|                                              | TELECOMUNICACIONS: INFRAESTRUCTURA COMUNA SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS, ICT                        | i11.1      |             |
|                                              | TELECOMUNICACIONS                                                                                  | i11.2      |             |
|                                              | PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS                                                                          | i12        |             |
|                                              | PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP                                                                          | i13        |             |
|                                              | PROTECCIÓ CONTRA LA INTRUSIÓ                                                                       | i14        |             |
|                                              | ASCENSORS I ALTRES                                                                                 | i15        |             |
|                                              | CONTROL CENTRALITZAT                                                                               | i16        |             |
| EDIFICI COMPLET                              | PROTECCIO PASSIVA AL FOC                                                                           | Gfoc1      |             |
|                                              | ASSAIGS i PROVES FINALS                                                                            | G1         |             |
| ALTRES                                       |                                                                                                    |            |             |
|                                              |                                                                                                    |            |             |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

## PLA CONTROL DE QUALITAT EDIFICACIÓ

## ASPECTES GENERALS

G0

El Pla de control de qualitat del projecte, és un document que es redacta com a annex al projecte, que ha de permetre incidir en el control dels productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'obra. El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes, equips i sistemes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques reglamentàries i les establertes pel projecte.

En aquest sentit, i segons l'art. 6 del CTE "Condicions del projecte" cal definir:

- Les condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de dur a terme per als productes, equips i sistemes
- Les verificacions i controls que s'han de realitzar per comprovar la seva idoneïtat amb el que s'indica al projecte, per a cada unitat d'obra acabada
- Les verificacions i proves de servei que, si s'escau, calgui realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici

La Direcció d'execució d'obra (DEO), agent responsable de dur a terme el control de qualitat (Llei 38/1999, LOE), elabora el Programa de control de qualitat abans de l'inici de l'obra en base al Pla de control de qualitat, a la resta de documents que integren el projecte i a la normativa vigent.

El Programa de control tindrà en compte els condicionants dels processos d'obra i dels mitjans del constructor i contemplarà almenys, els següents aspectes:

- Identificació dels productes, equips i sistemes objecte de control, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en cas de no conformitat.
- Identificació dels processos objecte de control, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en cas de no conformitat.
- Previsió dels mitjans materials i humans destinats al control identificant, si és el cas, les activitats de control a subcontractar.
- Programació del control.
- Organització de les diferents activitats de control, la designació de responsables i la gestió de la documentació de control generada.

El constructor, segons la LOE, és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions de la Direcció facultativa (DF), per tal d'assolir la qualitat exigida en el projecte.

Dins del pressupost d'execució s'entenen incloses les despeses derivades del seu pla d'assegurament de la qualitat de l'obra executada. El constructor aportarà, durant l'execució de l'obra, puntual informació del seguiment del seu pla d'assegurament de la qualitat, lliurant a la DF tota la documentació necessària (documentació dels productes, equips i sistemes; certificacions, resultats de proves de servei i assajos; resultats del seu autocontrol, altres documents).

A més del control de qualitat que ha de dur a terme el constructor, supervisat per la DEO i sota les instruccions de la DF, hi ha assaigs i proves de servei que han de ser realitzats per entitats o laboratoris de control de qualitat de l'edificació (degudament homologats i acreditats), diferents i independents dels realitzats pel constructor.

El pressupost del projecte ha d'incorporar un capítol específic de Control de Qualitat que inclogui les proves i assaigs obligatoris i, si és el cas, els addicionals prescrits per la DF, realitzats per les mencionades entitats externes acreditades que s'adequarà abans de l'inici de l'obra amb la redacció del Programa de control i la quantificació i valoració dels diferents assajos i proves.

## CONTROL DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

El Control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes, satisfan allò exigint pel projecte i la normativa.

En els productes amb marcatge CE (associat a norma UNE EN o/a EAD-ETA)<sup>1</sup>, obligatori a la majoria de productes de la construcció segons el Reglament de productes de la construcció (RPC), el fabricant declara unes determinades prestacions, segons la norma UNE-EN corresponent, de les que es fa responsable i ha d'estar en condicions d'aportar-ne garantia, posant a disposició de l'usuari la documentació necessària.

El marcatge CE no garanteix, només per si mateix, la idoneïtat d'un producte per a un ús concret i serà el control de recepció el que haurà de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra sigui l'adequat per a l'ús i compleixi amb les especificacions requerides. A més, hi ha altres normes de caràcter general (CTE, Codi Estructural, Reglaments de seguretat industrial, etc.) que regulen les característiques dels productes, del control de recepció, de la posada en obra i de les proves finals obligatòries, i que remetent a normes UNE-EN.

Aquest Pla de control dona informació sobre l'obligatorietat del marcatge CE i d'altres normes dels productes, equips i sistemes, encara que de manera no exhaustiva. Es podrà actualitzar aquesta informació a mesura que s'aprovin les corresponents normes harmonitzades i entrin en vigor en el marc de la Unió Europea.

**Es controlarà que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes són conformes a la normativa i satisfan allò exigint en projecte mitjançant:**

### 1. Control de la documentació del subministrament:

- a) Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- b) Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
- c) Declaració de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE<sup>2</sup>, si és el cas.

### 2. Assaigs:

Per verificar l'adequació de productes, equips i sistemes al compliment normatiu i a les exigències del projecte pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves, segons l'establert a reglamentació vigent, al que s'especifiqui en projecte o ordenats per la Direcció facultativa (DF).

El Programa de control de qualitat establirà els criteris sobre el mostreig, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

La DF, fent ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions o assajos addicionals que permetin comprovar el compliment de les especificacions del projecte.

### 3. Control per mitjà de Distintius de qualitat:

La DF podrà considerar les garanties addicionals aportades per distintius de qualitat dels productes, equips i sistemes que n'assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte. En aquest cas el subministrador haurà d'aportar els certificats, assajos o documents corresponents.

La DEO verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes.

## CONTROL D'EXECUCIÓ

La Direcció d'execució d'obra, controlarà l'execució de cada unitat d'obra, verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta disposició i execució dels elements constructius i de les instal·lacions; en comprovarà la seva conformitat amb el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la Direcció facultativa.

Es seguiran les recomanacions de col·locació, muntatge i manteniment facilitades pel fabricant.

S'adoptaran les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

El control d'execució comprendrà, entre d'altres, la realització d'inspeccions de verificació dels processos durant l'execució i la comprovació del control propi del constructor.

El Programa de control establirà, tant pel control propi del constructor com per les inspeccions de verificació, les unitats d'obra a controlar, els controls a realitzar, les freqüències d'aquestes comprovacions, etc.

En el control de l'execució es poden tenir en compte les certificacions de gestió de qualitat de que disposin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si és el cas, realitzin les entitats de control de qualitat.

## CONTROL D'UNITAT / OBRA ACABADA

A l'obra acabada, sobre l'edifici en conjunt o sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, s'han de realitzar les comprovacions i proves de servei exigides per la normativa aplicable, les previstes en el projecte i les ordenades per la DF.

Totes les activitats relacionades amb el control han de quedar documentades en els corresponents registres físics o electrònics, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, inspeccions, proves i actes d'assaig que s'hagin dut a terme. Aquesta documentació s'incorporarà a la documentació final de l'obra.

La documentació de qualitat preparada pel constructor podrà servir, si així ho autoritzés la DEO, como a part del Control de qualitat de l'obra.

La DEO recopilarà la documentació final del Control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexes i modificacions. El **constructor** li lliurarà tota la documentació dels productes, equips i sistemes facilitada pels subministradors o instal·ladors, així com les instruccions d'ús i manteniment i les garanties corresponents, si és el cas.

1 En els fulls de Control de qualitat de cada sistema hi figura la norma harmonitzada de **marcatge CE obligatori (UNE-EN)**, si aquesta existeix a la data de redacció d'aquest document, o el Document d'Avaluació Europeu (EAD- European assessment document) i l'Avaluació Tècnica Europea (ETA- European technical assessment) de marcatge CE voluntari.

L'existència de Document d'avaluació europeu-EAD, permet, però no obliga, que cada fabricant sol·liciti una Avaluació tècnica europea -ETA en base a la que emetrà i lliurarà la Declaració de prestacions (DdP) i demès documentació obligatòria del marcatge CE.

2 En cas de marcatge CE, la documentació que obligatòriament ha de subministrar el fabricant o distribuïdor és:

Declaració de prestacions (DdP, pot substituir la garantia del fabricant en cas de productes amb marcatge CE)  
Etiquetat o marcat CE

Instruccions d'ús i informació sobre seguretat (substàncies perilloses), si és el cas

Veure per més detall la [Guía básica sobre el marcado CE de los productos de construcción](#) (Ministerio de Industria)

|                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|-------------|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                                                                                          |                                     |               | e1          |
| ESTRUCTURES                                                                                                                                                                                                                   |                                        | FORMIGÓ ARMAT                                                                                            |                                     |               |             |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                                        |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes estructurals i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.  |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació                                                                                                                          |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| Normativa de referència: Codi estructural (CodE-21), CTE-DB SE                                                                                                                                                                |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS                                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| El control abans, durant i després del subministrament s'ajustarà al CodE-21, al CTE, al Plec de condicions, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la Direcció facultativa (DF). |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials.                                                                                                      |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| Tipus de control                                                                                                                                                                                                              |                                        | Formigó: Estadístic<br>Acer: Experimental o mitjançant Distintiu de qualitat oficialment reconegut- DCOR |                                     |               |             |
| ELEMENT / SISTEMA                                                                                                                                                                                                             | MATERIAL                               | Tipificació formigó i acer<br>(veure especificacions, geometria i diàmetres a projecte)                  | fitxa control                       | en projecte   |             |
| PILARS                                                                                                                                                                                                                        | Formigó de central                     | Formigó armat HA≤50 N/mm²                                                                                | Fa_f1                               |               |             |
| MURS PORTANTS                                                                                                                                                                                                                 |                                        | Formigó àrid reciclat HRA≤40 N/mm2 ①                                                                     |                                     |               |             |
| JÀSSERES                                                                                                                                                                                                                      |                                        | Formigó alta resistència 50>HA≤90 N/mm²                                                                  |                                     |               |             |
| FORJATS RETICULARS                                                                                                                                                                                                            | Ferralla                               | AP500S                                                                                                   | Fa_a1                               |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | AP500SD                                                                                                  |                                     |               |             |
| FORJATS DE BIGUETES IN SITU                                                                                                                                                                                                   | Malla o armadura bàsica electrosoldada | ME500T                                                                                                   | Fa_a2                               |               |             |
| FORJATS DE LLOSA                                                                                                                                                                                                              |                                        | ME500S                                                                                                   |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | ME500SD                                                                                                  |                                     |               |             |
| CAPA DE COMPRESSIÓ                                                                                                                                                                                                            |                                        | ME ESPECIAL 500T                                                                                         |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | ME ESPECIAL 500S                                                                                         |                                     |               |             |
| TOTA L'ESTRUCTURA                                                                                                                                                                                                             |                                        | ME ESPECIAL 500SD                                                                                        |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | AB500S                                                                                                   |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | AB500SD                                                                                                  |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | AB500T                                                                                                   |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               | Acer en barres                         | B400S                                                                                                    | Fa_a3                               |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | B400SD                                                                                                   |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | B500S                                                                                                    |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        | B500SD                                                                                                   |                                     |               |             |
| ALTRES                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| Documentació complementària de control dels materials adjuntada com a annex de fitxes                                                                                                                                         |                                        |                                                                                                          |                                     |               |             |
| ELEMENTS / SISTEMES PREFABRICATS DE FORMIGÓ                                                                                                                                                                                   |                                        | Característiques                                                                                         | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ① | fitxa control | en projecte |
| Sistemes de forjat de bigueta i cassetó                                                                                                                                                                                       |                                        |                                                                                                          | UNE-EN 15037                        | Pr_1          |             |
| Elements de murs prefabricats                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                                                                                          | UNE-EN 14992                        |               |             |
| Plaques alveolars                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                                                                          | UNE-EN 1168                         |               |             |
| Elements per a forjats nervats                                                                                                                                                                                                |                                        |                                                                                                          | UNE-EN 13224                        |               |             |
| Elements estructurals lineals (bigues i pilars)                                                                                                                                                                               |                                        |                                                                                                          | UNE-EN 13225                        |               |             |
| Pre-lloses per a forjats                                                                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                          | UNE-EN 13747                        |               |             |

| ELEMENTS / SISTEMES PREFABRICATS DE FORMIGÓ                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Característiques | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | fitxa control | en projecte |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|
| Elements especials per a cobertes                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | UNE-EN 13693                      |               |             |
| Morter per a junts, funció estructural entre elements prefabricats     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               |             |
| Recolzaments elastòmers                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | UNE-EN 1337-3                     |               |             |
| Connectors (junts estructurals, càrregues estàtiques/quasi estàtiques) |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | EAD 050019                        |               |             |
| Cassetons                                                              | Formigó                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UNE-EN 15037-2   |                                   |               |             |
|                                                                        | Ceràmics                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UNE-EN 15037-3   |                                   |               |             |
|                                                                        | EPS poliestirè expandit                                                                                                                                                                                                                                                                  | UNE-EN 15037-4   |                                   |               |             |
|                                                                        | Recuperables plàstics                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                   |               |             |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               |             |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               |             |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               |             |
| DCOR Distintiu de qualitat oficialment reconegut ⓘ                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               | en projecte |
|                                                                        | Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DCOR per a una major qualitat i per a facilitat del seu control.                                                                                                                            |                  |                                   |               |             |
|                                                                        | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DCOR:                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                   |               |             |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               |             |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               |             |
| DAP Declaració ambiental de producte ⓘ                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               | en projecte |
|                                                                        | Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DAP                                                                                                                                                                                         |                  |                                   |               |             |
|                                                                        | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                   |               |             |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               |             |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                   |               |             |
| Durabilitat                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | classe exposició                  | en projecte   |             |
| Sense risc d'atac per corrosió                                         | Ambient molt sec (HR<45%). Elements de formigó armat en ambients molt secs o de formigó en massa llevat que hi hagi atac per glaç/desglaç, abrasió o atac químic.                                                                                                                        |                  | X0                                |               |             |
| Corrosió per carbonatació                                              | Ambient sec o permanentment humit. Interior d'edificis (HR<65%). Elements submergits en aigua no agressiva.                                                                                                                                                                              |                  | XC1                               |               |             |
|                                                                        | Ambient humit, rarament sec. Elements permanentment en contacte amb aigua no agressiva o enterrats en sòls no agressius. Fonamentacions.                                                                                                                                                 |                  | XC2                               |               |             |
|                                                                        | Ambient amb humitat moderada. Interiors d'edificis amb humitat mitja o alta (HR>65%) o elements exteriors protegits de la pluja.                                                                                                                                                         |                  | XC3                               |               |             |
|                                                                        | Ambients amb sequera/humitat cícliques.                                                                                                                                                                                                                                                  |                  | XC4                               |               |             |
| Corrosió per clorurs no marins                                         | Ambient amb humitat moderada amb aerosols amb ions clorur no marins                                                                                                                                                                                                                      |                  | XD1                               |               |             |
|                                                                        | Ambient humit, estranyament sec. Elements exposats a aigües industrials amb clorurs o piscines.                                                                                                                                                                                          |                  | XD2                               |               |             |
|                                                                        | Ambients amb sequera/humitat cícliques. Elements exposats a esquitxos d'aigua amb clorurs, situats a menys de 10 m en horitzontal o de 5 m en vertical de calçades on s'utilitzin sals de desglaç. Elements enterrats a menys d'1 m on s'utilitzin sals de desglaç. Lloses d'aparcament. |                  | XD3                               |               |             |
| Corrosió per clorurs marins                                            | Ambients amb aerosols marins però no en contacte directe amb l'aigua de mar. Elements a prop de la costa, en general a menys de 5 Km.                                                                                                                                                    |                  | XS1                               |               |             |
|                                                                        | Elements permanentment submergits en aigua de mar.                                                                                                                                                                                                                                       |                  | XS2                               |               |             |
|                                                                        | Elements exposats a marees, onatge o esquitxades.                                                                                                                                                                                                                                        |                  | XS3                               |               |             |
| Atac glaç/desglaç                                                      | Saturació moderada sense sals fundents. Elements amb superfícies verticals exposades a la pluja i la gelada. Elements horitzontals no saturats però exposats a la pluja i la gelada.                                                                                                     |                  | XF1                               |               |             |
|                                                                        | Saturació moderada amb sals fundents. Elements amb superfícies verticals exposades a la pluja, la gelada i les sals fundents. Elements horitzontals no saturats però exposats a la pluja, la gelada i les sals fundents.                                                                 |                  | XF2                               |               |             |
|                                                                        | Saturació alta, sense sals fundents. Elements amb superfícies horitzontals on es pugui acumular l'aigua i exposats a les gelades.                                                                                                                                                        |                  | XF3                               |               |             |
|                                                                        | Saturació alta amb sals fundents o aigua de mar. Elements amb superfícies horitzontals on es pugui acumular l'aigua, exposats a les gelades i amb sals fundents.                                                                                                                         |                  | XF4                               |               |             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Atac químic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Agressivitat química dèbil segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc.                                                                                             | XA1                                                               |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Agressivitat química moderada segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc. Formigó en massa en contacte amb aigua de mar.                                           | XA2                                                               |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Agressivitat química alta segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc.                                                                                              | XA3                                                               |                                                                                                       |             |
| Erosió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Elements sotmesos a erosió/abració moderada. Lloses sotmeses al transit de cotxes.                                                                                                                                                | XM1                                                               |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Elements sotmesos a erosió/abració intensa. Lloses sotmeses al transit de carretons elevadors amb neumàtics.                                                                                                                      | XM2                                                               |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Elements sotmesos a erosió/abració moderada. Lloses sotmeses al transit de carretons elevadors amb rodes d'acer o cadenes.                                                                                                        | XM3                                                               |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Classes d'exposició segons especificacions del projecte:                                                                                                                                                                          | -                                                                 |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sistemes de protecció                                                                                                                                                                                                             | fitxa control                                                     | en projecte                                                                                           |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | El dimensionat de l'estructura, el tipus de formigó i els recobriments establerts garanteixen la durabilitat prevista.                                                                                                            | -                                                                 |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Utilització de sistemes de protecció per a millorar la durabilitat (UNE EN 1504-2)                                                                                                                                                |                                                                   |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
| Resistència al foc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | document control                                                  | en projecte                                                                                           |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | El dimensionat de l'estructura i els recobriments establerts garanteixen la resistència al foc requerida a l'estructura                                                                                                           |                                                                   |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Utilització de sistemes de protecció passiva per garantir la resistència al foc requerida a l'estructura                                                                                                                          | Gfoc1                                                             |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
| Gestió del control ①                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   | Tipus                                                             | en projecte                                                                                           |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupa la seva activitat per a la DF.                                        | A                                                                 |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de la DF, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents. | B                                                                 |                                                                                                       |             |
| Gestió mediambiental de l'execució ①                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   | Nivell                                                            | en projecte                                                                                           |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nivell de certificació mediambiental<br>(dins de l'abast de la certificació del constructor segons UNE EN ISO 14001 o ISO 14001 equivalent)                                                                                       | A                                                                 |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nivell de sensibilització mediambiental<br>(fora del nivell A, però on la DF comprovi que el constructor compleix una sèrie de requisits ambientals específics recollits en el projecte, previ acord amb la propietat)            | B                                                                 |                                                                                                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nivell d'operativitat mediambiental<br>(el constructor es limita al compliment de la legislació mediambiental vigent)                                                                                                             | C                                                                 |                                                                                                       |             |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
| Es comprovarà la conformitat amb el projecte, el CodE-21, el CTE, el Plec de condicions tècniques, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la DF.<br>El Programa de control, es redactarà a l'inici d'obra, en consonància amb el Pla d'autocontrol del constructor i definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació, segons especificacions del projecte, d'aquest Pla i de les prescripcions normatives |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                                                                       |             |
| Nivell de control d'execució ①                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                   | Nivell de traçabilitat associada                                  | Certificació del constructor                                                                          | en projecte |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Control d'execució normal                                                                                                                                                                                                         | Nivell B<br>relaciona cada partida/remesa amb el lot d'execució   | no s'exigeix                                                                                          |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Control d'execució intens                                                                                                                                                                                                         | Nivell A<br>relaciona cada partida/remesa amb l'element construït | qualitat certificada conforme a UNE-EN ISO 9001 per a l'abast de les activitats d'execució requerides |             |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actuacions prèvies a l'inici de l'execució.                                                                                                                                                                                                | <p><b>Constructor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elaboració d'un directori amb identificació dels agents involucrats a l'obra i dels subministradors, amb els materials i productes subministrats i permanentment actualitzat.</li><li>- Anàlisi de tots els documents de projecte, amb recull de possibles dubtes i comprovació de que no hi ha hagut modificacions de l'estructura just abans de començar l'obra.</li><li>- Comunicació a la DF del sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra.</li><li>- Procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord a la reglamentació que sigui aplicable i conforme als mitjans de producció propis.</li><li>- Cronograma o pla d'obra.</li><li>- Programa d'autocontrol de l'execució.</li><li>- Documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars</li><li>- Comprovació de la conformitat de la documentació de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris del CodE-21.</li></ul> <p><b>Direcció d'execució d'obres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprovació de que el constructor disposa de la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i dels mitjans auxiliars previstos per a la seva utilització a l'obra (ex: grues; projecte o certificat, segons el cas, de puntals, cindris, etc).</li></ul> <p><b>Direcció facultativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aprovació del cronograma o pla d'obra del constructor.</li><li>- Aprovació del programa d'autocontrol del constructor</li><li>- Aprovació del Programa de control.</li><li>- Dipòsit a les instal·lacions de l'obra del corresponent llibre d'ordres o equivalent</li></ul> |
| Actuacions durant l'execució                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Abans de l'inici de l'execució s'haurà de fer una valoració acurada de totes les possibles interferències que cal preveure amb elements de finques veïnes o de l'espai públic i prendre les mesures adients per evitar qualsevol afectació.</li><li>- Totes les activitats desenvolupades a l'obra hauran de ser conformes amb els procediments definits prèviament pel constructor en el Pla d'obra i autocontrol i autoritzats per la DF. Qualsevol incidència o desviació dels procediments s'haurà de documentar i s'haurà d'informar a la DF.</li><li>- Es verificarà el replanteig, els productes utilitzats, els mitjans auxiliars i de seguretat i la correcta execució i disposició dels elements constructius. Es faran les comprovacions reglamentàries i les addicionals que s'estimin necessàries per tal de garantir la conformitat amb el projecte, la normativa aplicable i les instruccions de la DF..</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Lots d'execució i unitats d'inspecció                                                                                                                                                                                                      | <p>El Programa de control, en consonància amb el pla d'autocontrol del constructor definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lots d'execució: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor</li><li>- Unitats d'inspecció: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor</li><li>- Freqüències de comprovació: s'establiran com a mínim les freqüències orientatives de l'Annex 15 del CodE-21</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Toleràncies i condicions d'acceptació o rebuig                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Segons el Programa de control de qualitat, el Plec de condicions tècniques i com a mínim les establertes al CodE.                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| El constructor efectuarà una inspecció de la unitat d'obra acabada, deixant constància documental, amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                            | <p>La conformitat de l'estructura requereix que la traçabilitat dels productes col·locats en obra amb caràcter permanent i totes les activitats relacionades amb el control estiguin convenientment documentades en registres físics o electrònics, signats per persona física responsable, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaigs i informes d'inspecció que s'hagin dut a terme durant l'obra.</p> <p>Tota la documentació de control s'incorporarà a la documentació de final d'obra.</p> <p>Caldran assajos d'informació complementaria o proves de càrrega en els següents casos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si així ho disposen les instruccions o reglaments específics del tipus d'estructura o edificació o si així s'estableix al Plec de condicions particulars</li><li>- Per a condicions específiques que hagi de complir l'estructura i que convingui comprovar</li><li>- Quan a criteri de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Observacions / aspectes addicionals                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                  |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| FITXA DE CONTROL DE MATERIAL                                                                                                                                                                     | FORMIGÓ ARMAT   |
| FERRALLA ELABORADA O ARMADA                                                                                                                                                                      | armadures Fa_a1 |
| Ferralla, amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a l’art. 18 del CodE-21)                                                                                        |                 |
| Ferralla elaborada – AP500S o AP500 SD: adreçat, tallat i/o doblegat de barres o malles d’acer B500S o B500SD respectivament.                                                                    |                 |
| Ferralla armada – AP500S o AP500 SD: resultat de conformar la geometria final de l’armadura segons el disseny de projecte, mitjançant lligat amb filferro o amb punts de soldadura no resistent. |                 |
| Els productes d’acer emprats hauran de ser conformes a les especificacions del CodE-21.                                                                                                          |                 |
| En els processos d’elaboració, armat i muntatge de les armadures passives es donarà compliment a l’art. 49 del CodE-21.                                                                          |                 |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comunicacions prèvies                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- El constructor o la DF traslladarà per escrit el cronograma de l'obra a l'elaborador de la ferralla, especificant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció en obra.</li><li>- L'elaborador de la ferralla respondrà per escrit a la DF indicant el programa de fabricació, amb indicació dels processos que utilitzarà (adreçat i/o soldadura) i si disposa de DCOR de l'acer i dels processos que utilitzarà per tal d'adequar el Programa de control.</li><li>- L'elaborador de la ferralla presentarà els plànols d'especejament signats on s'especifiqui: la geometria, les característiques, la quantitat de peces a fabricar i els elements de l'estructura als que van destinats.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Comprovació de les instal·lacions                            | <ul style="list-style-type: none"><li>- La DF valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, una visita prèvia d'inspecció a les instal·lacions de ferralla per tal de comprovar la idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Control documental                                           | Ferralla sense DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ferralla amb DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Documentació prèvia al subministrament                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Declaració responsable segons model de l'apartat 1.1.9.2 de l'Annex 4 del Codi.</li><li>- Si és el cas, document acreditatiu de que l'acer que s'utilitzarà per a la fabricació de la ferralla disposa d'un DCOR.</li><li>- Si és el cas, certificat de qualificació del personal que realitzi la soldadura no resistent de la ferralla armada amb soldadura. Si la soldadura és resistent (poc habitual) caldrà certificat d'homologació dels soldadors (UNE-EN ISO 9606-1) i del procés de soldadura (UNE-EN ISO15614-1</li><li>- Informes o actes d'assaig, emesos per un laboratori certificat, que incloguin els resultats de les característiques de l'acer i els processos emprats.</li><li>- Certificat d'adherència (en cas de que s'hagin utilitzat les longituds d'ancoratge i empalmament que ho requereixin), amb antiguitat inferior a 36 mesos des de la data de fabricació de l'acer</li><li>- Còpia de la documentació de l'acer per armadures passives segons apartat 1.1.7 de l'Annex 4 del Codi.</li></ul> | <p>Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificació de la entitat certificadora</li><li>- Logotip del distintiu de qualitat</li><li>- Identificació del fabricant</li><li>- Abast del certificat</li><li>- Número de certificat</li><li>- Data d'expedició del certificat</li><li>- Període de vigència del certificat</li></ul> |
|                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- La DF podrà revisar les plantilles d'especejament preparades específicament per a l'obra abans de subministrament</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Documentació durant al subministrament                       | <p>Full de subministrament amb:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificació del subministrador</li><li>- Número de sèrie del full de subministrament</li><li>- Nom de la instal·lació de ferralla</li><li>- Identificació del peticionari</li><li>- Lloc, data i hora del lliurament</li><li>- Identificació de l'acer utilitzat</li><li>- Identificació de l'armadura</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Declaració d'estar en possessió d'un DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Documentació després del subministrament<br>Certificat final | <ul style="list-style-type: none"><li>- Certificat de subministrament de les armadures amb indicació de les dates, números d'albarà, tipus d'elements i d'acer i quantitats reals subministrades de manera que es pugui mantenir la traçabilitat (segons model de certificat de l'ap. 3, Annex 4 del CodE-21) amb indicació de:<ul style="list-style-type: none"><li>- Dates</li><li>- Números d'albarà</li><li>- Tipus d'elements d'acer i quantitats subministrades</li></ul></li><li>- En cas de que un mateix subministrador lliuri varies remeses durant diferents mesos, s'haurà de presentar certificat mensual dins el mateix mes.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Certificat de la possessió de DCOR fins a l'últim subministrament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Presca de mostres                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Actes de presa de mostres                                    | <p>Les actes de presa de mostres tindran com a mínim la següent informació:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificació del laboratori i de l'obra</li><li>- Identificació del producte</li><li>- Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element d'on s'extrau</li><li>- Identificació, nombre i dimensions de les mostres</li><li>- Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Control experimental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lots de control, nombre de mostres i assajos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Control visual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div>- Control visual, amb l'objecte de comprovar que els subministrament de les armadures es correspon amb la identificació de l'acer declarada pel fabricant i facilitada pel subministrador. En cas de detectar algun problema de traçabilitat, es procedirà a rebutjar les armadures afectades.</div> <div>- Control visual, amb l'objecte de comprovar que la geometria i la resta de característiques es corresponen amb l'indicat en el projecte.</div> <div>- Comprovació de que la superfície de l'acer està exempta de pintura, greix, altres substàncies que puguin ser nocives per a l'estructura o tingui un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar les condicions d'adherència.</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lots                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <div>- La mida màxima del lot serà de 25 t, procedents de la mateixa instal·lació industrial i subministrades en remeses consecutives o si la ferralla es fabrica en instal·lacions de l'obra, la produïda en períodes d'un mes.</div> <div>- De cada lot es prendran mostres representatives suficients per fer els assajos i possibles contra-assajos. Si en un mateix lot hi ha acer amb i sense processos d'adreçat, les provetes s'agafaran de les barres adreçades.</div>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Assajos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ferralla sense DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            | Ferralla amb DCOR                               |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Procés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sense adreçat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    | Amb adreçat                                |                                            |                                                 | S'eximeix el control experimental de les característiques avalades pel DCOR, llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Acer amb DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Acer sense DCOR                    | Acer amb DCOR                              | Acer sense DCOR amb certificat adherència  | Acer sense DCOR sense certificat adherència     |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sense soldadura (lligat amb filferro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | La DF pot eximir la realització d'assajos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    | 2 assajos de tracció <sup>1</sup>          | 4 assajos de tracció <sup>1</sup>          |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    | 2 assajos d'altura de corruga <sup>2</sup> | 2 assajos d'altura de corruga <sup>2</sup> | 2 assajos de geometria superficial <sup>2</sup> |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Amb soldadura (no resistent)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 assajos de tracció <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 assajos de tracció <sup>1</sup>  | 2 assajos de tracció <sup>1</sup>          | 4 assajos de tracció <sup>1</sup>          |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    | 2 assajos d'altura de corruga <sup>2</sup> | 2 assajos d'altura de corruga <sup>2</sup> | 2 assajos de geometria superficial <sup>2</sup> |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 assajos de doblegat <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 assajos de doblegat <sup>3</sup> | 2 assajos de doblegat <sup>3</sup>         | 2 assajos d'altura de corruga <sup>2</sup> | 2 assajos de geometria superficial <sup>2</sup> |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ferralla amb característiques addicionals de ductilitat (SD), per estructures sotmeses a fatiga o per estructures situades en zona sísmica, caldrà informe d'assaig amb antiguitat no superior a un any (per estructures sotmeses a fatiga: informe d'assajos segons UNE EN ISO 15630-1, per estructures situades en zona sísmica: informe d'assajos segons UNE 36065 de comportament en front a càrregues cícliques)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | En tots els casos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Assajos de comprovació de 15 unitats de ferralla de cada lot, preferiblement de diferents formes i tipologies a criteri de la DF. Es comprovarà: <div>- La correspondència de diàmetres i tipus d'acer amb l'especificat en el projecte i en els fulls de subministrament.</div> <div>- La alineació dels elements rectes, les seves dimensions i diàmetres de doblegat, comprovant que no s'aprecien desviacions observables a simple vista i que els diàmetre de doblegat i les desviacions geomètriques respecte a les formes de l'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes per aquest o a l'Annex 14 del CodE-21.</div> <div>- La correspondència del nombre d'elements de la ferralla armada (barres, estreps, etc) indicats en el projecte, les plantilles i els fulls de subministrament.</div> <div>- La conformitat de les distàncies entre barres segons art. 35 del CodE-21.</div> |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <sup>1</sup> preferentment $\Phi$ de les series fina ( $\leq 10$ mm) i mitja (entre 12 i 20 mm).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <sup>2</sup> per cada $\Phi$ de les series fina ( $\leq 10$ mm) i mitja (entre 12 i 20 mm).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <sup>3</sup> assaig de doblegat simple o doblegat/desdoblegat de $\Phi$ grans (de 25 i 32 mm o molt grans $> 40$ mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Criteris d'acceptació o rebuig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div>- S'acceptarà el lot sempre que no es detectin incompliments. En cas d'un incompliment en algun assaig, sobre les provetes de reserva es realitzaran el doble d'assajos en relació a la propietat no conforme i es rebutjarà el lot si apareixien més incompliments, segons 59.2.4.3.</div> <div>- Si es detecta un incompliment en les comprovacions de les dimensions de la ferralla es rebutjarà aquest element i es procedirà a la revisió de tot el lot. Si les comprovacions resulten satisfactòries s'acceptarà el lot, prèvia substitució de l'element defectuós. En cas contrari es rebutjarà tot el lot.</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                            |                                            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                   |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| FITXA DE CONTROL DE MATERIAL                                                                                                                                                      | FORMIGÓ ARMAT   |
| MALLES ELECTROSOLDADES I ARMADURES BÀSIQUES ELECTROSOLDADES EN GELOSIA                                                                                                            | armadures Fa_a2 |
| <b>Armadures passives industrialitzades i estandarditzades (UNE EN 10080), amb o sense DCOR</b> (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a l'art. 18 del CodE-21-21) |                 |
| Malles estàndard – ME ( <i>geometries estàndard segons UNEs 36060, 36061 i 36092</i> ) d'acer 500T, 500S, 500SD, 400S o 400SD                                                     |                 |
| Malles especials – ME ESPECIAL ( <i>geometries fabricades segons disseny específic del projecte</i> ) d'acer 500T, 500S, 500SD, 400S o 400SD                                      |                 |
| Armatures bàsiques electrosoldades: AB500S, AB500SD, AB500T, AB400S o AB400SD                                                                                                     |                 |

| Control documental                                                                | Armadures passives normalitzades <b>sense DCOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Armadures passives normalitzades <b>amb DCOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Documentació <i>prèvia</i> al subministrament</b>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Declaració signada per persona física amb poder de representació suficient en la que es garanteixi el compliment de totes les especificacions segons art. 35 del CodE-21. Es farà constar la identificació de laboratori que ha efectuat els assajos que justifiquen el compliment de les especificacions i les dates d'emissió dels informes o actes d'assaig.</li><li>- Informes o actes d'assaig, emesos per un laboratori, que incloguin els resultats de totes les característiques</li><li>- Declaració del laboratori de complir els requisits de l'art. 17.2.2.1 del CodE-21.</li></ul> | <p>Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificació de la entitat certificadora</li><li>- Logotip del distintiu de qualitat</li><li>- Identificació del fabricant</li><li>- Abast del certificat</li><li>- Número de certificat</li><li>- Data d'expedició del certificat</li><li>- Període de vigència del certificat</li></ul> |
| <b>Documentació <i>durant</i> al subministrament</b>                              | <p>Full de subministrament:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificació del subministrador</li><li>- Número de sèrie del full de subministrament</li><li>- Nom de la instal·lació industrial de fabricació</li><li>- Identificació del peticionari</li><li>- Lloc, data i hora del lliurament</li><li>- Identificació de l'acer utilitzat</li><li>- Designació completa dels elements subministrats</li><li>- Traçabilitat del lot de producció.</li><li>- Quantitat d'elements subministrats classificats per elements</li></ul>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Declaració d'estar en possessió d'un DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Documentació <i>després</i> del subministrament</b><br><b>Certificat final</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Certificat final de subministrament de les armadures (segons model de certificat de l'ap. 3, Annex 4 del CodE-21), de manera que es pugui mantenir la necessària traçabilitat, amb indicació de:<ul style="list-style-type: none"><li>- Dates</li><li>- Números d'albarà</li><li>- Tipus d'elements i d'acer i quantitats subministrades</li></ul></li><li>- En cas de que un mateix subministrador lliuri varies remeses durant diferents mesos, s'haurà de presentar certificat mensual dins el mateix mes.</li></ul>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Certificat de la possessió de DCOR fins a l'últim subministrament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Preses de mostres                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Actes de presa de mostres</b>                                                  | <p>Contindran com a mínim la següent informació:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificació del laboratori i de l'obra</li><li>- Identificació del producte</li><li>- Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element d'on s'extrau la mostra.</li><li>- Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres</li><li>- Identificació i nombre de mostres</li><li>- Dimensions de les mostres</li></ul>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Control experimental           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | Lots de control, nombre de mostres i assajos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Control visual                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprovació de que les armadures subministrades es corresponen amb la identificació de l'acer declarada pel fabricant i facilitada pel subministrador. En cas de detectar algun problema de traçabilitat, es procedirà a rebutjar les armadures afectades.</li><li>- Comprovació de que la geometria i la resta de característiques es corresponen amb l'indicat en el projecte.</li><li>- Comprovació de que la superfície de l'acer està exempta de defectes, esquerdes, de pintura, greix, altres substàncies que puguin ser nocives per a l'estructura o tingui un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar les condicions d'adherència.</li></ul>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lots                           | <ul style="list-style-type: none"><li>- La mida màxima del lot serà de 30 t, procedents del mateix fabricant d'acer, marca comercial, tipus d'acer, forma de subministrament i sèrie de diàmetres (sèrie fina: diàmetres fins a 10 mm – sèrie mitja: diàmetres des de 12 mm fins a 20 mm – Sèrie gruixuda: diàmetres 25 i 32mm – sèrie molt gruixuda diàmetres des de 40 mm).</li><li>- De cada lot es prendran mostres representatives suficients per fer els assajos i possibles contra assajos. El constructor procedirà, si és el cas, al reemplaçament de les armadures que poguessin quedar alterades amb la presa de mostres.</li></ul>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Assajos                        | Armadures passives normalitzades sense DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Armadures passives normalitzades amb DCOR                                                                                                                                                                                                 |
|                                | <b>Malles electrosoldades (ME):</b><br>De cada lot es prendrà una mostra representativa formada per dues malles o panells diferents i sobre cadascuna es realitzaran els següents assajos segons UNE EN ISO 15630-1 i UNE-EN ISO 15630-2: <ul style="list-style-type: none"><li>- Assaig de tracció amb envelliment artificial</li><li>- Assaig de doblegat-desdoblegat o doblegat simple</li><li>- Determinació de la massa per metre</li><li>- Determinació de les característiques geomètriques o certificat específic d'homologació d'adherència</li><li>- Determinació del desenganxament del nus</li><li>- Determinació de les dimensions de les malles: (longitud, amplada i separació entre elements) i del nombre d'elements longitudinals i transversals de cada panell.</li></ul> | S'eximeix del control experimental de les característiques avalades pel DCOR, llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient. |
|                                | <b>Armadures bàsiques electrosoldades en gelosia (AB):</b><br>De cada lot es prendrà una mostra representativa formada per dues armadures diferents i sobre cadascuna es realitzaran els següents assajos segons UNE EN ISO 15630-1 i Annex B de la UNE-EN 10080: <ul style="list-style-type: none"><li>- Assaig de tracció amb envelliment artificial</li><li>- Assaig de doblegat-desdoblegat o doblegat simple</li><li>- Determinació de la massa per metre</li><li>- Determinació de les característiques geomètriques o certificat específic d'homologació d'adherència</li><li>- Determinació del desenganxament del nus</li><li>- Determinació de les dimensions de les armadures bàsiques electrosoldades en gelosia (longitud, alçada, amplada i pas de gelosia)</li></ul>          | S'eximeix del control experimental de les característiques avalades pel DCOR, llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient. |
|                                | <b>Malles i armadures amb característiques addicionals de ductilitat (SD),</b> per estructures sotmeses a fatiga o per estructures situades en zona sísmica, caldrà informe d'assaig amb antiguitat no superior a un any (per estructures sotmeses a fatiga: informe d'assajos segons UNE EN ISO 15630-1, per estructures situades en zona sísmica: informe d'assajos segons UNE 36065 de comportament en front a càrregues cícliques)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Criteris d'acceptació o rebuig |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- S'acceptarà el lot sempre que no es detectin incompliments.</li><li>- En cas d'un incompliment en un únic assaig es pot aplicar el criteri de repetició de l'art. 59.1.4 del CodE-21, però es rebutjarà el lot si apareixen més incompliments.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                  |                                                                  |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|
| FITXA DE CONTROL DE MATERIAL                                                                                                                     |                                                                  | FORMIGÓ ARMAT |
| FORMIGÓ DE CENTRAL AMB CONTROL ESTADÍSTIC                                                                                                        |                                                                  | formigó Fa_f1 |
| Formigó estructural subministrat des de central, amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a l'art. 18 del CodE-21) |                                                                  |               |
| Formigons de consistència convencional                                                                                                           |                                                                  |               |
| Formigó en massa, $HM \leq 50 \text{ N/mm}^2$                                                                                                    | Formigó armat, $HA \leq 50 \text{ N/mm}^2$                       |               |
| Formigó en massa àrid reciclat, $HRM \leq 40 \text{ N/mm}^2$                                                                                     | Formigó armat amb àrid reciclat, $HRA \leq 40 \text{ N/mm}^2$    |               |
| Formigó en massa alta resistència, $50 > HM \leq 90 \text{ N/mm}^2$                                                                              | Formigó armat alta resistència, $50 > HA \leq 90 \text{ N/mm}^2$ |               |

| Control documental                                                                                                                      | Formigó sense DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Formigó amb DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Documentació <b>prèvia</b> al subministrament                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Declaració responsable segons model ap. 1.1.6 de l'Annex 4 del CodE-21</li><li>- Per a ambients ⓘ XA, XS, XD, XF i XM s'inclourà informe o acta d'assaig de comprovació de la impermeabilitat a l'aigua del formigó, conforme al CodE-21, amb antiguitat inferior a 6 mesos, emès per un laboratori acreditat.</li><li>- Per a ambients ⓘ XF2 i XF4 s'inclourà informe o acta d'assaig de comprovació del contingut d'aire enclòs, conforme a CodE-21, amb antiguitat inferior a 6 mesos, emès per un laboratori acreditat.</li><li>- Certificat de conformitat del control de producció (RD 163/2019)</li><li>- El fabricant tindrà a disposició de l'usuari, per a cada fórmula de treball, una Fitxa Tècnica del formigó a subministrar segons model ap. 1.1.6 de l'Annex 4 del CodE-21</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim:<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificació de la entitat certificadora</li><li>- Logotip del distintiu de qualitat</li><li>- Identificació del fabricant</li><li>- Abast del certificat</li><li>- Número de certificat</li><li>- Data d'expedició del certificat</li><li>- Període de vigència del certificat</li></ul></li></ul> |
| No es podrà iniciar el subministrament del formigó a l'obra si aquesta documentació no s'aporta o si aquesta no és conforme al projecte |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Documentació <b>durant</b> el subministrament                                                                                           | <p>Full de subministrament:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificació del subministrador</li><li>- Número de sèrie del full de subministrament</li><li>- Nom de la central de formigó</li><li>- Identificació del peticionari</li><li>- Lloc, data i hora del lliurament</li><li>- Quantitat de formigó subministrat</li><li>- Designació del formigó segons el CodE-21, per propietats o per dosificació</li><li>- Dosificació real del formigó:<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipus i contingut de ciment</li><li>- Relació aigua/ciment</li><li>- Contingut d'addicions, si és el cas</li><li>- Tipus i quantitat d'additius</li><li>- Identificació completa del ciment, additius i addicions</li></ul></li><li>- Identificació del lloc de subministrament</li><li>- Identificació del camió de transport</li><li>- Hora límit d'ús del formigó</li><li>- Per a ambients XA, XS, XD, XF i XM s'inclourà informe o acta d'assaig de comprovació de la impermeabilitat a l'aigua del formigó, amb antiguitat inferior a 6 mesos.</li><li>- Per a ambients XF2 i XF4 s'inclourà informe o acta d'assaig de comprovació del contingut d'aire enclòs, amb antiguitat inferior a 6 mesos.</li><li>- Per a ambients XC3, XC4, XD, XS, XF, XA i XM estaran a disposició de l'usuari, per a cada fórmula de treball, una fitxa tècnica del formigó a subministrar amb informació addicional sobre els materials components i la dosificació nominal. Aquesta fitxa tècnica estarà actualitzada en tot moment i disposarà d'una referència única que permeti identificar-la en els albarans de subministrament i distingir-la d'altres en el cas de que existeixin varies fitxes per una mateixa tipificació del formigó.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Declaració d'estar en possessió d'un DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Si es produeixen canvis en el subministrament dels materials components es comunicarà sempre prèviament.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Documentació <b>després</b> del subministrament<br><b>Certificat final</b>                                                              | <p>Certificat final de subministrament del formigó (model de certificat segons apartat 3, Annex 4 del CodE-21), de manera que es pugui mantenir la necessària traçabilitat, amb indicació de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dates</li><li>- Números d'albarà</li><li>- Tipus de formigons i quantitats subministrades</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Certificació de la possessió de DCOR fins a l'últim subministrament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
| Presa de mostres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| Actes de presa de mostres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | Les actes de presa de mostres tindran com a mínim la següent informació:<br>- Identificació del laboratori i de l'obra<br>- Identificació del formigó<br>- Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element estructural a formigonar<br>- Identificació, nombre i dimensions de les mostres.<br>- Informació de les condicions ambientals i de si existeix o no recinte de conservació de provetes (art. 57.3.2 CodE-21)<br>- Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres                                                                                                                                                            |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| Control experimental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Lots de control de la resistència del formigó i nombre d'amassades (N) a controlar. Control estadístic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | - La mida màxima dels lots i els assajos de control compliran les especificacions de l'art. 57.5.4.1 del CodE-21<br>- Totes les amassades d'un lot han de ser del mateix subministrador, estaran elaborades amb els mateixos materials components i tindran la mateixa dosificació nominal.<br>- Un mateix lot no podrà estar format per amassades subministrades a l'obra durant un període superior a 6 setmanes.<br>- Per determinar la mida màxima dels lots s'aplicaran els criteris de l'art. 57.5.4.1 del CodE-21 d'on s'extreuen a continuació (Taula 1), els elements més habituals en edificació.<br>- No es poden barrejar en un mateix lot formigons de files diferents. |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| Taula 1:<br>Mida màxima dels lots de control de la resistència i nombre d'amassades a assajar per lot (N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | Tipus d'element                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Volum de formigó                  | Temps de formigonat | Nombre d'elements                               | Nombre d'amassades a controlar a cada lot <sup>1,2,3</sup> |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 | Formigó sense DCOR                                         | Formigó amb DCOR   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Fonaments amb elements de volum superior a 200 m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Volum abocat de forma contínua(V) | 1 setmana           | 1 element                                       | N ≥ V/35<br>N ≥ 3                                          | N ≥ V/105<br>N ≥ 1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Fonaments superficials amb elements de volum inferior a 200 m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 100 m³                            | 1 setmana           | —                                               | N ≥ 3                                                      | N = 1              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Bigues, forjats, lloses per a paviments i altres elements a flexió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 100 m³                            | 2 setmanes          | 1000 m² de superfície construïda* o 2 plantes** | N ≥ 3                                                      | N = 1              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Pilars i murs portants d'edificació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100 m³                            | 2 setmanes          | 500 m² de superfície construïda* o 2 plantes**  | N ≥ 3                                                      | N = 1              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Altres elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a compressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 100 m³                            | 2 setmanes          | 500 m² de superfície construïda o 2 plantes     | N ≥ 3                                                      | N = 1              |
| <sup>1</sup> Per a formigons de resistència característica <b>fck ≥ 50 N/mm²</b> el nombre d'amassades a controlar serà <b>N ≥ 6</b><br><sup>2</sup> En el cas de centrals amb dispersió certificada, es pot augmentar la mida dels lots multiplicant per 2 els valors de la <b>Taula1</b> . El nombre mínim de lots serà de 3 (corresponents a: fonamentació, elements a compressió i elements a flexió).<br><sup>3</sup> En el cas de formigons amb DCOR es pot augmentar la mida dels lots multiplicant per 5 els valors de la Taula 1 . El nombre mínim de lots serà de 3 (corresponents a: fonamentació, elements a compressió i elements a flexió).<br>*En el cas de que el nombre d'amassades necessàries per executar els pilars d'un lot sigui igual o inferior a tres, el límit de 500 m² es podrà elevar a 1000 m²<br>**En el cas de que un lot estigui constituït per elements de dues plantes s'hauran de tenir resultats de cada planta. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| Control de la docilitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | Es realitzaran assajos de consistència del formigó fresc sempre que es fabriquin provetes per a controlar la resistència i sempre que ho indiqui la DF o el Plec de condicions tècniques particulars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| Control de la durabilitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | Formigó sense DCOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                     |                                                 | Formigó amb DCOR                                           |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | - Per a formigons d'ambients XA, XS, XD, XF o XM es realitzarà assaig de penetració d'aigua a l'inici i, posteriorment, cada sis mesos al llarg del subministrament per a cada tipus de dosificació.<br>- Per a formigons d'ambients XF2 i XF4 es realitzarà assaig de contingut d'aire enclòs a l'inici i, posteriorment, cada sis mesos al llarg del subministrament per a cada tipus de dosificació.                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                     |                                                 | Assajos no obligatoris                                     |                    |
| Criteris d'acceptació o rebuig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| Control de docilitat: segons criteris de l'article 57.5.2.2 del CodE-21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| Control de durabilitat: segons criteris de l'article 57.5.7 del CodE-21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| Control de la resistència a compressió: Formigons amb DCOR: segons criteris de l'art. 57.5.4.2, Formigons sense DCOR, amb dispersió certificada o no: segons criteris de l'art. 57.5.4.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |
| - Si el formigó col·locat a l'obra no compleix els criteris d'acceptació de resistència es prendran les decisions derivades segons l'art. 57.7.3 CodE-21 i, la DF valorarà, junt amb els agents afectats, la realització de: assajos d'informació complementària; un estudi específic de seguretat dels elements afectats; l'acceptació, el reforç o la demolició dels elements construïts amb el formigó del lot disconforme i les possibles sancions contractualment aplicables.<br>- Si el formigó presenta incompliments de les exigències de durabilitat, la DF valorarà la realització de comprovacions experimentals específiques i, si és el cas, l'adopció de mesures de protecció superficial que compensin els possibles efectes desfavorables per l'incompliment així com les possibles sancions contractualment aplicables.                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                     |                                                 |                                                            |                    |

|                                                                                                                                                                                                                 |                  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                  |    |
| ENVOLUPANT                                                                                                                                                                                                      | FAÇANA / MITGERA | c1 |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                  |    |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                  |    |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                  |    |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE: DB HE 1, DB HR, DB HS 1, DB SUA 1, 2, DB SI 1, 2, 3, DB SE AE                                                                                                         |                  |    |

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

| CONJUNT   | SISTEMES / EQUIP                    | PRODUCTE / MATERIAL                                          | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA <sup>①</sup> ) | en<br>projecte |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|
| PART CEGA | Revestiment exterior continu        | Mortor monocapa                                              | UNE EN 998-1                                    |                |
|           |                                     | Mortor de ciment                                             |                                                 |                |
|           |                                     | Mortor de calç                                               |                                                 |                |
|           | Revestiment exterior peces          | Rajola ceràmica                                              | UNE-EN 14411                                    |                |
|           |                                     | Pedra natural plaquetes e ≤ 12 mm                            | UNE-EN 12057                                    |                |
|           |                                     | Pedra natural plaques e > 12 mm                              | UNE-EN 1469                                     |                |
|           |                                     | Pedra artificial                                             |                                                 |                |
|           |                                     | Fusta massissa                                               | UNE-EN 14915                                    |                |
|           |                                     | Xapa metàl·lica (acer, coure , alumini, zenc)                | UNE-EN 14782                                    |                |
|           |                                     | Plafons laminats a alta pressió HPL                          | UNE-EN 438-7                                    |                |
|           |                                     | Fibrociment en plaques planes                                | UNE-EN 12467                                    |                |
|           |                                     |                                                              |                                                 |                |
|           | Element de fixació                  | Subestructura metàl·lica, ancoratges                         |                                                 |                |
|           |                                     | Adhesius de ciment (rajoles ceràmiques)                      | UNE-EN 12004                                    |                |
|           | Full principal                      | Fabrica ceràmica                                             | UNE-EN 771-1                                    |                |
|           |                                     | Bloc de Formigó                                              | UNE-EN 771-3                                    |                |
|           |                                     | Pedra natural                                                | UNE-EN 771-6                                    |                |
|           |                                     | Taulers de fusta contraxapada                                | UNE-EN 13986                                    |                |
|           | Revestiment interior full principal | Mortor de ciment                                             | UNE-EN 998-1                                    |                |
|           |                                     | Mortor de calç                                               |                                                 |                |
|           |                                     | Poliuretà projectat in situ PUR (veure fitxa poliuretà Pu_1) |                                                 |                |
|           | Aïllament tèrmic / acústic          | Llana mineral MW                                             | UNE-EN 13162                                    |                |
|           |                                     | Poliestirè expandit EPS                                      | UNE-EN 13164                                    |                |
|           |                                     | Poliestirè extrudit XPS                                      | UNE-EN 13163                                    |                |
|           |                                     | Perlita expandida EPB                                        | UNE-EN 13169                                    |                |
|           |                                     | Suro expandit ICB                                            | UNE-EN 13170                                    |                |
|           |                                     | Poliuretà projectat in situ PUR (veure fitxa poliuretà Pu_1) |                                                 |                |
|           |                                     |                                                              |                                                 |                |

| CONJUNT                             | SISTEMES / EQUIP         | PRODUCTE / MATERIAL                 |                   | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |  |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------|--|
|                                     | Full secundari           | Fàbrica ceràmica                    |                   | UNE-EN 771-1                      |                |  |
|                                     |                          | Bloc de formigó                     |                   | UNE-EN 771-3                      |                |  |
|                                     |                          | Placa guix laminat PYL              |                   | UNE-EN 520                        |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     | Subestructura de fixació | Metàl·lica: acer, alumini, ...      |                   | UNE-EN 14195                      |                |  |
|                                     |                          | Fusta                               |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     | Barrera de vapor         | Làmina polietilè PE                 |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          | Làmina cautxú-butil EPDM            |                   | UNE-EN 13984                      |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     | Bandes elàstiques        | Polietilè expandit elastificat EEPS |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          | Polietilè reticulat PEX             |                   |                                   |                |  |
| Cautxú                              |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
| OBERTURES ⓘ<br><i>normalitzades</i> | Finestra/Porta exterior  | <i>qualsevol material</i>           |                   | UNE EN 14351-1                    |                |  |
|                                     | Portes automàtiques      |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     | Portes de vidre          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     | Envidrament              | De cambra                           |                   | UNE-EN 1279-5                     |                |  |
|                                     |                          | Laminat                             |                   | UNE EN 14449                      |                |  |
|                                     |                          | Trempat                             |                   | UNE EN 12150-2                    |                |  |
|                                     |                          | Bloc de vidre                       |                   | UNE EN 1051-2                     |                |  |
|                                     |                          | De capa ⓘ                           | Baixa emissivitat | UNE EN 1096-4                     |                |  |
|                                     |                          |                                     | Control solar     |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     | Alta selectivitat |                                   |                |  |
|                                     | Ventilació natural       | Conductes                           | PVC, resines ABS  |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          | Reixes                              | Alumini           |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
| OBERTURES ⓘ<br><i>fetes a mida</i>  | Marc / bastiment         | Fusta                               |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          | Acer                                |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          | Acer inoxidable                     |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     | Full / portes            | Acer                                |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          | Fusta                               |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          | Vidre                               |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |
|                                     | PROTECCIÓ                | Solar                               | Persianes Alumini |                                   | UNE-EN 13659   |  |
|                                     |                          |                                     | Persianes Fusta   |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     | Persianes PVC     |                                   |                |  |
|                                     |                          |                                     | Tendals           |                                   | UNE-EN 13561   |  |
|                                     |                          |                                     |                   |                                   |                |  |

| CONJUNT   | SISTEMES / EQUIP    | PRODUCTE / MATERIAL       | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en<br>projecte |
|-----------|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------|
| SEGURETAT | Baranes i fixacions | Vidre trempat             | UNE EN 12150-2                      |                |
|           |                     | Vidre laminat             | UNE EN 14449                        |                |
|           |                     | Acer                      |                                     |                |
|           |                     | Subestructura metàl·lica  |                                     |                |
|           |                     |                           |                                     |                |
|           | Reixes              | Acer                      |                                     |                |
|           |                     |                           |                                     |                |
|           |                     | Línia de vida, ancoratges | Acer inoxidable                     |                |
|           |                     | Acer                      |                                     |                |
| ALTRES    |                     |                           |                                     |                |
|           |                     |                           |                                     |                |
|           |                     |                           |                                     |                |

| SISTEMES / EQUIP                                              |                                  | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>segons especificacions de projecte (s/p)</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Sistemes d'aïllament tèrmic per l'exterior- SATE (ETICS)<br>ⓘ |                                  | Revestiment continu de morter                                          | EAD 040083                        |                |
|                                                               |                                  | Revestiment exterior discontinu ceràmic o petri                        | EAD 040287                        |                |
|                                                               |                                  | Altres                                                                 |                                   |                |
|                                                               | Façana lleugera                  |                                                                        | UNE-EN 13830                      |                |
|                                                               | Panell sandwich                  | Metàl·lic- aïllament-metàl·lic                                         | UNE-EN 14509                      |                |
|                                                               | Façana ventilada                 |                                                                        | EAD 090062                        |                |
|                                                               | Tancament prefabricat de formigó |                                                                        | UNE-EN 14992                      |                |
|                                                               | Portes garatges                  |                                                                        | UNE-EN 13241                      |                |
|                                                               |                                  |                                                                        |                                   |                |
|                                                               |                                  |                                                                        |                                   |                |
|                                                               |                                  |                                                                        |                                   |                |

| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                      |  |  | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------|
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'ideoneïtat, etc. |  |  |                |
|                                                         |                                                                                                      |  |  |                |
|                                                         |                                                                                                      |  |  |                |
|                                                         |                                                                                                      |  |  |                |

| Control de recepció per mitjà d'assaigs |                                                                                                                                                                                                                         |  |  | en<br>projecte |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------|
|                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |  |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |  |                |

| Protecció passiva al foc |                                                                         |  | document<br>control | en<br>projecte |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|----------------|
|                          | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau. |  | Gfoc1               |                |
|                          |                                                                         |  |                     |                |
|                          |                                                                         |  |                     |                |
|                          |                                                                         |  |                     |                |

|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| DAP Declaració ambiental de producte ⓘ                                                                             |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        | en projecte |  |
|                                                                                                                    | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                             |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                 |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
| Tot i les característiques del control d'execució expressats al document inicial (G0), cal fer especial atenció a: |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        | en projecte |  |
|                                                                                                                    | Muntatge de sistemes constructius amb placa de guix laminat PYL: UNE 102043                          |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
| Assaigs i proves                                                                                                   | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions | Obligatòries per normativa les realitza: |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la DF, les realitza: |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      | Entitat Control extern                   | Instal·lador | Entitat Control extern                                                 | Constructor |  |
|                                                                                                                    | Termografies segons Projecte / Direcció Facultativa                                                  |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    | Assaig in situ estanquitat a l'aigua: finestres, UNE 85247                                           |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    | Assaig in situ estanquitat a l'aigua: façana lleugera, UNE-EN 13051                                  |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    | Prova estàtica per determinar resistència i rigidesa baranes segons CTE DB SUA, DBSE-AE: UNE 85238   |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    | Assaig arrencada d'ancoratges i fixacions                                                            |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    | Assaig de poliuretà projectat in situ (veure fitxa de control Pu_1)                                  | SI                                       | SI           |                                                                        |             |  |
| Altres                                                                                                             |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
| Aspectes addicionals                                                                                               |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                          |              |                                                                        |             |  |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                                        |                                                              |                                  | c3          |
| ENVOLUPANT                                                                                                                                                                                                      |                                                        | COBERTA INCLINADA                                            |                                  |             |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                                        |                                                              |                                  |             |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                                        |                                                              |                                  |             |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                                                        |                                                              |                                  |             |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB HS1 / DB HE1 / DB HR / DB SI 1, 2                                                                                                                                   |                                                        |                                                              |                                  |             |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                              |                                  |             |
| El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0                                                                                                            |                                                        |                                                              |                                  |             |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | SISTEMES / EQUIP                                       | PRODUCTE / MATERIAL                                          | Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en projecte |
| PART CEGA                                                                                                                                                                                                       | Acabat de coberta / Teulada                            | Teula Ceràmica                                               | UNE-EN 1304                      |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Teula de Formigó                                             | UNE-EN 490                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Teula de Pissarra                                            | UNE-EN 12326                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Xapa de Zenc/Coure                                           | UNE-EN 14782                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Planxes ondulades de fibrociment                             | UNE-EN 494                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Planxes d'acer                                               | UNE-EN 14782                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Suport de l'acabat                                     | Plaques ondulades de fibrociment                             | UNE-EN 494                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Plaques bituminoses                                          | UNE-EN 534                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Làmina impermeabilització                              | Cautxú-butil EPDM                                            | UNE-EN 13956                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Betum-asfalt LO, LOM, SBS, LBM                               | UNE-EN 13707                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Poliolefines termoplàstiques TPO                             | UNE-EN 13956                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Policlorur de vinil PVC                                      |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Aïllament tèrmic /acústic                              | Llana mineral MW                                             | UNE-EN 13162                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Poliestirè expandit EPS                                      | UNE-EN 13164                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Poliestirè extrudit XPS                                      | UNE-EN 13163                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Perlita expandida EPB                                        | UNE-EN 13169                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Suro ICB                                                     | UNE-EN 13170                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Poliuretà projectat in situ PUR (veure fitxa poliuretà Pu_1) |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Barrera de vapor                                       | Làmina polietilè PE                                          | UNE-EN 13984                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Làmina cautxú-butil EPDM                                     |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Capa separadora / drenant / filtrant / antipunxonament | Geotèxtil polièster                                          |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Geotèxtil polietilè                                          |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Formació de pendents / tauler                          | Fàbrica ceràmica                                             | UNE-EN 771-1                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Fusta (tauler)                                               | UNE-EN 13986                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Acer (perfils conformats en fred)                            | UNE-EN 10219                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                  |             |
| Canals (veure Instal·lacions evacuació d'aigües i3)                                                                                                                                                             |                                                        |                                                              |                                  |             |
| Suport coberta (veure Estructura e1, e2, e4, e5)                                                                                                                                                                |                                                        |                                                              |                                  |             |

| CONJUNT                                                 | SISTEMES / EQUIP                                                                                                                                                                                                        | PRODUCTE / MATERIAL                                                    |                   | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD) | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------|
| OBERTURES ⓘ<br><i>normalitzades</i>                     | Obertura                                                                                                                                                                                                                | <i>qualsevol material</i>                                              |                   | UNE EN 14351-1                |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         | Envidrament                                                                                                                                                                                                             | Vidre laminat                                                          |                   | UNE EN 14449                  |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Vidre trempat                                                          |                   | UNE EN 12150                  |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Policarbonat                                                           |                   | UNE EN 16240                  |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | De capa ⓘ                                                              | Baixa emissivitat | UNE EN 1096-4                 |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        | Control solar     |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Alta selectivitat                                                      |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
| OBERTURES ⓘ<br><i>fetes a mida</i>                      | Marcs / bastiments                                                                                                                                                                                                      | Fusta                                                                  |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Acer                                                                   |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Acer inoxidable                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
| SEGURETAT                                               | Baranes i fixacions                                                                                                                                                                                                     | Vidre trempat                                                          |                   | UNE EN 12150-2                |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Vidre laminat                                                          |                   | UNE EN 14449                  |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Acer                                                                   |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Subestructura metàl·lica                                               |                   |                               |                |
|                                                         | Línia de vida, ancoratges                                                                                                                                                                                               | Acer inoxidable                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Acer                                                                   |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         | Reixes                                                                                                                                                                                                                  | Acer                                                                   |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
| SISTEMES / EQUIP                                        |                                                                                                                                                                                                                         | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>segons especificacions de projecte (s/p)</i> |                   | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD) | en<br>projecte |
| Panell sandwich                                         | Metàl·lic - aïllament - metàl·lic                                                                                                                                                                                       |                                                                        | UNE-EN 14509      |                               |                |
|                                                         | No metàl·lic - aïllament - no metàl·lic                                                                                                                                                                                 |                                                                        |                   |                               |                |
| Lluerna, claraboia de materials plàstics                | Lineal continua                                                                                                                                                                                                         |                                                                        | UNE-EN 14963      |                               |                |
|                                                         | Peça individual, única                                                                                                                                                                                                  |                                                                        | UNE-EN 1873       |                               |                |
| Obertura amb tub de llum                                |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        | EAD 220122        |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               | en<br>projecte |
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'ideïtat, etc.                                                                                                                       |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
| Control de recepció per mitjà d'assaigs                 |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               | en<br>projecte |
|                                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                   |                               |                |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Protecció passiva al foc                                                                                           |                                                                                                      |                                         |             | document control                                                        | en projecte |
|                                                                                                                    | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.                              |                                         |             | Gfoc1                                                                   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| DAP Declaració ambiental de producte ⓘ                                                                             |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         | en projecte |
|                                                                                                                    | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                             |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                 |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| Tot i les característiques del control d'execució expressats al document inicial (G0), cal fer especial atenció a: |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         | en projecte |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| Assaigs i proves                                                                                                   | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions | Obligatòries per normativa la realitza: |             | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      | Entitat Control extern                  | Constructor | Entitat Control extern                                                  | Constructor |
|                                                                                                                    | Termografies segons Projecte / Direcció Facultativa                                                  |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    | Prova d'estanqueïtat a cobertes inclinades                                                           |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    | Assaig in situ estanquitat a l'aigua finestres, UNE 85247                                            |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    | Comprovació de connexió a terra en cobertes metàl·liques.                                            |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| Aspectes addicionals                                                                                               |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|----|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                                        |                                                              |                                 |             | c4 |
| ENVOLUPANT                                                                                                                                                                                                      |                                                        | TERRES I MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY                     |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| Tots els materials incorporats a l’obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d’aplicació.                                                                                                           |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE: DB HS1 / DB HS6 / DB HE1                                                                                                                                              |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| El Programa de control s’ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document GO                                                                                                            |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | SISTEMES / EQUIP                                       | PRODUCTE / MATERIAL                                          | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD ⓘ) | en projecte |    |
| TERRES I MURS                                                                                                                                                                                                   | Aïllament tèrmic                                       | Llana mineral MW                                             | UNE-EN 13162                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Poliestirè expandit EPS                                      | UNE-EN 13164                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Poliestirè extrudit XPS                                      | UNE-EN 13163                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Perlita expandida EPB                                        | UNE-EN 13169                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Suro expandit ICB                                            | UNE-EN 13170                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Poliuretà projectat in situ PUR (veure fitxa poliuretà Pu_1) |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 | Capa separadora / drenant / filtrant / antipunxonament | Geotèxtil polièster                                          | UNE-EN 15381                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Geotèxtil polietilè                                          | UNE-EN 15381                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Capa de morter                                               |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Làmina polietilè PE                                          | UNE-EN 13967                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Làmina policlorur de vinil PVC                               |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 | Làmina impermeabilitzant / contra radó                 | Cautxú-butil EPDM                                            | UNE-EN 14909/13967              |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Betum-asfalt LO, LOM, SBS, LBM                               | UNE-EN 13969                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Poliolefines termoplàstiques TPO                             | UNE-EN 14909/13967              |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Policlorur de vinil PVC                                      |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Anti-radó bituminosa                                         |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Anti-radó no bituminosa                                      |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 | Capa drenant                                           | Emmacat grava                                                |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Polietilè alta densitat PEHD (relleu- ouera)                 |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Geotèxtil polièster                                          | UNE-EN 15381                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Geotèxtil polietilè                                          | UNE-EN 15381                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 | Sub-base                                               | Formigó de neteja / formigó en massa (veure Fonaments f1)    |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Manta de bentonita sòdica                                    |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 | Full interior                                          | Fàbrica ceràmica                                             | UNE-EN 771-1                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Bloc de formigó                                              | UNE-EN 771-3                    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Placa de guix laminat PYL                                    | UNE-EN 520                      |             |    |
| Subestructura metàl·lica: acer, alumini, ...                                                                                                                                                                    |                                                        | UNE-EN 14195                                                 |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| Solera / llosa / forjat sanitari / full exterior / formigó de neteja / formigó en massa (veure Fonaments f1, f2)                                                                                                |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| Tubs drenatge (veure Instal·lacions evacuació d’aigües i3)                                                                                                                                                      |                                                        |                                                              |                                 |             |    |
| Acabat i paviment interior (veure Revestiments i acabats c6)                                                                                                                                                    |                                                        |                                                              |                                 |             |    |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             | en projecte                                                             |             |
|                                                                                                                  | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d' idoneïtat, etc.                                                                                                                    |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
| Control de recepció per mitjà d'assaigs                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             | en projecte                                                             |             |
|                                                                                                                  | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
| Protecció passiva al foc                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             | document control                                                        | en projecte |
|                                                                                                                  | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.                                                                                                                                                 |                                         |             | Gfoc1                                                                   |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
| DAP Declaració ambiental de producte ①                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             | en projecte                                                             |             |
|                                                                                                                  | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
| Tot i les característiques del control d'execució expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         | en projecte |
|                                                                                                                  | Muntatge de sistemes constructius amb placa de guix laminat PYL: UNE 102043                                                                                                                                             |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
| Assaigs i proves                                                                                                 | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                    | Obligatòries per normativa la realitza: |             | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         | Entitat Control extern                  | Constructor | Entitat Control extern                                                  | Constructor |
|                                                                                                                  | Assaig de poliuretà projectat in situ (veure fitxa de control Pu_1)                                                                                                                                                     | SI                                      | SI          |                                                                         |             |
|                                                                                                                  | Resistència al lliscament del paviments: UNE 16165                                                                                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
| Aspectes addicionals                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |

| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                    | DIVISIONS INTERIORS VERTICALS       |                                                 | c5          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                    |                                     |                                                 |             |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                    |                                     |                                                 |             |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                                    |                                     |                                                 |             |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE: DB SI 1,3 / DB HR / DB SUA 1, 2 i 3                                                                                                                                   |                                    |                                     |                                                 |             |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                    |                                     |                                                 |             |
| El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0                                                                                                            |                                    |                                     |                                                 |             |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | SISTEMES / EQUIP                   | PRODUCTE / MATERIAL                 | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD <sup>①</sup> -ETA) | en projecte |
| PART CEGA                                                                                                                                                                                                       | Divisions interiors / extradossats | Fàbrica ceràmica                    | UNE-EN 771-1                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Bloc de formigó                     | UNE-EN 771-3                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Plaques de guix laminat PYL         | UNE-EN 520                                      |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Plaques d'argila                    |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Mampares                            |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Bloc de vidre                       | UNE EN 1051-2                                   |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Plafons de guix                     |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Subestructura metàl·lica            | UNE-EN 14195                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Fusta                               |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Aïllament tèrmic / acústic         | Llana mineral MW                    | UNE-EN 13162                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Suro expandit ICB                   | UNE-EN 13170                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Polietilè reticulat PEX             |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Banda elàstica                     | Polietilè expandit elastificat EEPS |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Polietilè reticulat PEX             |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Cautxú                              |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Absorbent acústic                  | Llana mineral MW                    |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Llana de cotó                       |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Fibres de polièster aglomerades     |                                                 |             |
| OBERTURES <sup>①</sup><br><i>normalitzades</i>                                                                                                                                                                  | Finestres /portes interiors        | <i>qualsevol material</i>           | UNE EN 14351-2                                  |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Envidrament                        | De cambra                           | UNE-EN 1279-5                                   |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Laminat                             | UNE EN 14449                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Trempat                             | UNE EN 12150-2 <sup>①</sup>                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Bloc de vidre                       | UNE EN 1051-2                                   |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                 |             |
| OBERTURES <sup>①</sup><br><i>fetes a mida</i>                                                                                                                                                                   | Marcs / bastiments                 | Fusta                               |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Acer                                |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Acer inoxidable                     |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Full                               | Fusta massissa                      |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Aglomerat, contraxapat              |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Laminat                             |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                 |             |

| CONJUNT                                   | SISTEMES / EQUIP | PRODUCTE / MATERIAL        | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD <sup>①</sup> -ETA) | en<br>projecte |
|-------------------------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|----------------|
| PROTECCIÓ                                 | Baranes          | Vidre trempat <sup>①</sup> | UNE EN 12150-2                                  |                |
|                                           |                  | Vidre laminat              | UNE EN 14449                                    |                |
|                                           |                  | Fusta                      |                                                 |                |
|                                           |                  | Acer                       |                                                 |                |
|                                           |                  | Alumini                    |                                                 |                |
|                                           |                  | Subestructura metàl·lica   |                                                 |                |
| ALTRES                                    |                  |                            |                                                 |                |
| Acabats (veure Revestiments i acabats c6) |                  |                            |                                                 |                |

| SISTEMES / EQUIP                                               | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>segons especificacions de projecte (s/p)</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD <sup>①</sup> -ETA) | en<br>projecte |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|
| Portes interiors amb mecanismes inclosos <i>UNE-EN 14351-2</i> |                                                                        |                                                 |                |
| Portes automàtiques <i>UNE-EN 16361</i>                        |                                                                        |                                                 |                |
| Plafons divisoris prefabricats de fusta                        |                                                                        | EAD 210058-00-0504                              |                |
| Escales fusta prefabricades <i>UNE-EN 15644</i>                |                                                                        |                                                 |                |
| Escales prefabricades en taller, industrialitzades             | Acer                                                                   | EAD 340006-00-0506                              |                |
|                                                                |                                                                        |                                                 |                |
|                                                                |                                                                        |                                                 |                |

| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                      |  | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d' idoneïtat, etc. |  |                |
|                                                         |                                                                                                      |  |                |
|                                                         |                                                                                                      |  |                |

| Control de recepció per mitjà d'assaigs |                                                                                                                                                                                                                         |  | en<br>projecte |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |

| Protecció passiva al foc |                                                                         | document<br>control | en<br>projecte |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|
|                          | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau. | Gfoc1               |                |
|                          |                                                                         |                     |                |
|                          |                                                                         |                     |                |

| DAP Declaració ambiental de producte <sup>①</sup> |                                                          |  | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                                   | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP: |  |                |
|                                                   |                                                          |  |                |
|                                                   |                                                          |  |                |

CONTROL D'EXECUCIÓ

|                                                                                                                  |                                                                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Tot i les característiques del control d'execució expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                             | en projecte |
|                                                                                                                  | Muntatge de sistemes constructius amb placa de guix laminat PYL: UNE 102043 |             |
|                                                                                                                  |                                                                             |             |
|                                                                                                                  |                                                                             |             |
|                                                                                                                  |                                                                             |             |

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

| Assaigs i proves | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions    | Obligatòries per normativa la realitza: |             | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F. la realitza: |             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                  |                                                                                                         | Entitat Control extern                  | Constructor | Entitat Control extern                                                 | Constructor |
|                  | Prova estàtica per determinar resistència i rigidesa baranes segons CTE DB SUA, DBSE-AE: UNE 85238:1991 |                                         |             |                                                                        |             |
|                  |                                                                                                         |                                         |             |                                                                        |             |
|                  |                                                                                                         |                                         |             |                                                                        |             |
|                  |                                                                                                         |                                         |             |                                                                        |             |
|                  |                                                                                                         |                                         |             |                                                                        |             |
|                  |                                                                                                         |                                         |             |                                                                        |             |

Aspectes addicionals

| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                        | REVESTIMENTS I ACABATS INTERIORS                   |                                    | c6             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|--|
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                        |                                                    |                                    |                |  |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                        |                                                    |                                    |                |  |
| Tots els materials incorporats a l’obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d’aplicació.                                                                                                           |                        |                                                    |                                    |                |  |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE: DB SI 1 / DB HR / DB SUA 1                                                                                                                                            |                        |                                                    |                                    |                |  |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                        |                                                    |                                    |                |  |
| El Programa de control s’ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document GO                                                                                                            |                        |                                                    |                                    |                |  |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | SISTEMES / EQUIP       | PRODUCTE / MATERIAL                                | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD①-ETA) | en<br>projecte |  |
| VERTICAL                                                                                                                                                                                                        | Parets                 | Enguixat                                           | UNE-EN-13279                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Arrebossat lligants inorgànics: ciment o calç      | UNE-EN-998-1                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Rajola ceràmica                                    | UNE-EN 14411                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Pedra natural plaquetes e ≤ 12 mm                  | UNE-EN 12057                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Pedra natural plaques e > 12 mm                    | UNE-EN 1469                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Fusta                                              | UNE-EN 14915                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Pintura                                            |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Material fixació       | Adhesius de ciment (rajoles ceràmiques)            | UNE-EN 12004                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Ancoratges metàl·lics (pedra natural)              |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                    |                                    |                |  |
| HORITZONTAL<br>PAVIMENTS                                                                                                                                                                                        | Paviments              | Microciment                                        |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Morter de ciment                                   | UNE-EN 13813                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Rajola ceràmica                                    | UNE-EN 14411                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Terratzo                                           | UNE-EN 13748                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Pedra natural                                      | UNE-EN 12058                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Parquet de fusta                                   | UNE-EN 14342                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Laminat sintètic                                   | UNE-EN 14041                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Material base          | Adhesius de ciment (rajoles ceràmiques)            | UNE-EN 12004                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Morter autonivellant                               | UNE-EN 13813                       |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                    |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Aïllaments impacte     | Polietilè reticulat PEX UNE EN 29052-1             |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Polietilè expandit elastificat EEPS UNE EN 29052-1 |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Suro expandit ICB UNE EN 29052-1                   |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        | Cautxú UNE EN 29052-1                              |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                    |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | HORITZONTAL<br>SOSTRES | Cel rasos                                          | Enguixat                           | UNE-EN-13279   |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                    | Plaques de guix laminat PYL        | UNE-EN 520     |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                    | Placa d’escaiola                   | UNE-EN 14246   |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                    | Subestructura metàl·lica           | UNE-EN 14195   |  |
| Panell metàl·lic                                                                                                                                                                                                |                        |                                                    |                                    |                |  |
| Panell aglomerat de llana mineral                                                                                                                                                                               |                        |                                                    |                                    |                |  |
| Panell aglomerat de fibres de fusta                                                                                                                                                                             |                        |                                                    |                                    |                |  |
| Pintura                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                    |                                    |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                    |                                    |                |  |

| CONJUNT   | SISTEMES / EQUIP             | PRODUCTE / MATERIAL | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|-----------|------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------|
| OBERTURES | Fusteria interior i exterior | Pintura             |                                   |                |
|           |                              | Vernís              |                                   |                |
| ALTRES    |                              |                     |                                   |                |
|           |                              |                     |                                   |                |
|           |                              |                     |                                   |                |

| SISTEMES / EQUIP ①                                 | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>segons especificacions de projecte (s/p)</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Sostres suspesos a base de plaques de guix / fusta | Component (element vist) + subestructura <i>UNE EN 29052-1</i>         | UNE-EN 13964                      |                |
| Sostre tensat                                      | Làmina o teixit + sistema fixació                                      | UNE-EN 14716                      |                |
|                                                    |                                                                        |                                   |                |
|                                                    |                                                                        |                                   |                |

| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                      |  | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d' idoneïtat, etc. |  |                |
|                                                         |                                                                                                      |  |                |
|                                                         |                                                                                                      |  |                |

| Control de recepció per mitjà d'assaigs |                                                                                                                                                                                                                         |  | en<br>projecte |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |

| Protecció passiva al foc |                                                                         | document<br>control | en<br>projecte |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|
|                          | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau. | Gfoc1               |                |
|                          |                                                                         |                     |                |
|                          |                                                                         |                     |                |

| DAP Declaració ambiental de producte ① |                                                          |  | en<br>projecte |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                        | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP: |  |                |
|                                        |                                                          |  |                |
|                                        |                                                          |  |                |

| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                  |                                                                                    |  |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial (G0), cal fer especial atenció a: |                                                                                    |  | en<br>projecte |
|                                                                                                                     | Muntatge de sistemes constructius amb placa de guix laminat PYL: <i>UNE 102043</i> |  |                |
|                                                                                                                     |                                                                                    |  |                |
|                                                                                                                     |                                                                                    |  |                |
|                                                                                                                     |                                                                                    |  |                |
|                                                                                                                     |                                                                                    |  |                |

| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                            |                                                                                                      |                                         |             |                                                                        |             |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Assaigs i proves                                                           | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions | Obligatòries per normativa la realitza: |             | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F. la realitza: |             |
|                                                                            |                                                                                                      | Entitat Control extern                  | Constructor | Entitat Control extern                                                 | Constructor |
|                                                                            | Resistència al lliscament del paviments: UNE 16165                                                   |                                         |             |                                                                        |             |
|                                                                            | Medició soroll impacte: UNE EN ISO 16283-2                                                           |                                         |             |                                                                        |             |
|                                                                            | Medició temps reverberació: UNE EN ISO 12999-1:2014                                                  |                                         |             |                                                                        |             |
|                                                                            |                                                                                                      |                                         |             |                                                                        |             |
|                                                                            |                                                                                                      |                                         |             |                                                                        |             |
|                                                                            |                                                                                                      |                                         |             |                                                                        |             |
|                                                                            |                                                                                                      |                                         |             |                                                                        |             |
| Verificació gruixos de protecció ignífuga en elements veure document Gfoc1 |                                                                                                      |                                         |             |                                                                        |             |
| Aspectes addicionals                                                       |                                                                                                      |                                         |             |                                                                        |             |
|                                                                            |                                                                                                      |                                         |             |                                                                        |             |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| FITXA DE CONTROL DE MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| POLIURETÀ PROJECTAT IN SITU                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               | poliuretà Pu_1                                             |                                                                               |
| Control de qualitat. Ordre 12 juliol 1996 sobre control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| Per al control de qualitat dels poliuretans aplicats in situ, l'Ordre estableix una relació entre els distintius de qualitat que corresponen al producte/s i els distintius de qualitat de les empreses aplicadores.                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| En funció de l'existència o no d'aquests documents/certificacions de qualitat, s'estableixen diferents escenaris de control i per tant, diferent abast en quan al control que el projecte prescriu i que la Direcció facultativa (DO i DEO.) han de controlar. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| El document que ha de precisar aquest control és el Programa de control de qualitat, elaborat per la DEO.                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| La següent taula relaciona aquestes característiques i la documentació de seguiment que estableix l'ordre esmentada                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| Situacions                                                                                                                                                                                                                                                     | A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B                                                                             | C                                                          | D                                                                             |
| Disposen de Distintiu de qualitat o Certificat equivalent (DQ/Ce)                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| Producte                                                                                                                                                                                                                                                       | no                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | sí                                                                            | no                                                         | sí                                                                            |
| Aplicadors                                                                                                                                                                                                                                                     | no                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | no                                                                            | sí                                                         | sí                                                                            |
| Control de recepció                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| Procediment de recepció: Fabricant                                                                                                                                                                                                                             | Informació tècnica <sup>1</sup> i condicions d'aplicació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Informació tècnica <sup>1</sup> i condicions d'aplicació<br>Acreditació DQ/Ce | Informació tècnica <sup>1</sup> i condicions d'aplicació   | Informació tècnica <sup>1</sup> i condicions d'aplicació<br>Acreditació DQ/Ce |
| Control: Aplicadors                                                                                                                                                                                                                                            | Registre <sup>2</sup><br>Assaigs de control <sup>3,4</sup><br>Dosificació de la mescla <sup>5</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Registre <sup>2</sup><br><br>Dosificació de la mescla <sup>5</sup>            | Registre <sup>2</sup><br>Assaigs de control <sup>3,4</sup> | Registre <sup>2</sup>                                                         |
| Control de producte acabat                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| Assaig                                                                                                                                                                                                                                                         | per a cada element aplicat diferent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               | no                                                         | no                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Aparença, Espessor, Densitat, Conductivitat tèrmica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               | Estan obligats a portar registre i autocontrol             |                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Assaigs que es duren a terme en el decurs de l'aplicació de l'escuma o en finalitzar l'aplicació dels diferents elements: elements verticals (parets), horitzontals (sostres) i inclinats (cobertes i teulades), depenent dels casos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| Direcció de l'execució d'obra (comprovacions)                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Marcar les diferents zones d'assaigs.<br>Codificar i marcar les provetes extretes adequades (mostra i contramostra) per a la realització dels assaigs que es determinen.<br>Supervisar el rebuig, per part de l'aplicador, de les cavitats originades per l'extracció de les provetes                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| Aplicadors (documentació final per a qualsevol de les quatre situacions: A, B, C i D) <sup>6</sup>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Llistat d'informació tècnica <sup>1</sup><br>Per a cada subministrament de sistema d'escuma (poliol + isocianat) el fabricant indicarà les condicions d'aplicació per poder garantir les característiques especificades del producte final.<br>Document acreditatiu de control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats) <sup>3</sup><br>Document conforme s'han complert els controls de relació de mescla <sup>5</sup> , com també que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant del sistema |                                                                               |                                                            |                                                                               |
| Direcció d'obra                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                            |                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Acceptació o rebuig en base als criteris de l'Ordre, els assaigs i/o als establerts pel Plec de condicions tècniques del projecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |                                                            |                                                                               |

## 1 Nom del fabricant.

Marca i referència del sistema.  
 Utilització a què es destina.  
 Condicions d'emmagatzematge.  
 Temps útil de vida.  
 Necessitat o no d'incorporació d'altres additius.  
 Proporció de mescla dels components del sistema (poliol-isocianat).  
 Densitat del poliol.  
 Densitat de l'isocianat.  
 Viscositat del poliol.  
 Viscositat de l'isocianat.  
 Percentatge de Nitrogen, Carboni i Oxigen lliures de l'isocianat.  
 Temperatura d'inflamació del poliol.  
 Temperatura d'inflamació de l'isocianat.  
 Temperatura de cristal·lització de l'isocianat.  
 Precaucions d'ús i maneig.  
 Característiques d'escumació (foam-test):  
 Temps de crema, en segons.  
 Temps de fil (gelificació), en segons  
 Densitat a escumació lliure, en grams/litre.  
 Temps de curat final.  
 Conductivitat tèrmica.  
 Classificació del comportament de reacció davant el foc.

## 2 Proveïdor.

Marca i referència.  
 Verificació de la correcció del precinte.  
 Número de lot o partida.  
 Naturalesa del producte.  
 Data de caducitat.

## 3 Densitat aparent a escumació lliure utilitzant el poliuretà escumat contingut dins del vas, segons l'assaig foam-test especificat en l'annex 2 de l'Ordre.

Homogeneïtat de l'escuma.  
 Assaigs d'escumació (foam-test), del qual s'obtidran: Temps de crema, Temps de fil  
 El resultat final serà la mitjana aritmètica de dues determinacions.  
 Els assaigs a què fa referència aquest apartat es faran segons la metodologia descrita en l'annex 2 de l'Ordre

## 4 Assaigs de: Aparença, Espessor, Densitat, Conductivitat tèrmica, segons annex 2 de l'Ordre

## 5 L'aplicador o productor d'escuma realitzarà, quan utilitzi màquines que siguin capaces d'operar amb diferents proporcions de mescla, la comprovació de la seva dosificació, en un temps determinat, recollint de manera simultània els dos components per separat en recipients adequats, abans del seu pas pel mesclador i comprovant la relació del seu pes.

Quan s'utilitzin màquines de dosificació fixa, serà suficient comprovar que aquesta dosificació es correspon amb l'especificada en el punt 1.

Aquesta relació, en qualsevol dels dos casos, no haurà de discrepar en valor superior al 5% de l'assenyalat per als components utilitzats.

La comprovació de la relació de mescla es farà sempre que:

- S'iniciï l'ús de components amb especificació de relació de mescla diferents de l'última utilitzada.
- S'observin resultats incorrectes en els assaigs d'aparença externa o densitat de l'escuma.
- S'hagin fet operacions de neteja, manteniment, etc. de la màquina escumadora que puguin introduir alteracions en la proporció de mescla.
- No s'hagi utilitzat la màquina en els set dies anteriors.
- A més dels casos assenyalats, i en condicions normals d'aplicació del producte, aquesta comprovació també es farà un cop per cada dia de treball.

## 6 Llistat d'informació tècnica esmentat al punt 1

Document acreditatiu de les condicions d'aplicació del producte donades pel fabricant del sistema.  
 Document acreditatiu de control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), segons el punt 3.  
 Document conforme s'han complert els controls de relació de mescla esmentats en el punt 4, com també que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant del sistema

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                 |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | SUBMINISTRAMENT D'AIGUA                                               |                                                 | i1          |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                 |             |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                 |             |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                 |             |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB HS4                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                 |             |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                 |             |
| El Programa de Control s'ajustarà Pla de Control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0                                                                                            |                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                 |             |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                                                                                     | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA <sup>①</sup> ) | en projecte |
| XARXA DE CANONADES                                                                                                                                                                                              | Soterrada                                                                                                                                         | Polietilè d'alta densitat, PEAD                                       |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Polipropilè, PP                                                       |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | PVC                                                                   |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Fosa dúctil                                                           | UNE-EN 877                                      |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Superficial / Encastada                                                                                                                           | Polipropilè PP, unions per termofusió                                 |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Polietilè reticular amb unions a pressió                              |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Multicapa amb unions a pressió                                        |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Coure amb unions soldades                                             | UNE-EN 1057                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Acer inoxidable amb unions a pressió                                  | UNE-EN 10312                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Acer galvanitzat i junts                                              | UNE-EN 10224<br>UNE-EN 10311                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Identificació d'aigües reutilitzades (aigua no apta per a consum humà)                                                                            | Banda de color indicadora                                             |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Coloració de l'aigua                                                  |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Aïllament tèrmic / condensació                                                                                                                    | Camisa aïllant elastòmera                                             | UNE-EN 14304                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Camisa aïllant de llana mineral                                       | UNE-EN 13162                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Tub corrugat (encastat)                                               |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Valvuleria:<br>De tall, de retenció, d'equilibrat, purga, desguàs, altres<br>Claus de sanitaris i equips<br>Col·lectors de distribució a aparells | Llautó-Bronze                                                         |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Acer galvanitzat                                                      |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Acer inoxidable                                                       |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Fosa gris                                                             |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Subjeccions i suports: abraçadores, perfils, altres                                                                                               | Metàl·lics                                                            |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Junt isofònic                                                         |                                                 |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Junts elastòmers                                                      | UNE-EN 681                                      |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Junts per a tubs d'acer i ràcords                                     | UNE-EN 10311                                    |             |
| APARELLS SANITARIS                                                                                                                                                                                              | Rentamans                                                                                                                                         | Porcellana, acer inoxidable, resines                                  | UNE-EN 14688                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Rentamans col·lectius                                                                                                                             | Porcellana, acer inoxidable                                           | UNE-EN 14296                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Aigüeres                                                                                                                                          | Porcellana, acer inoxidable                                           | UNE-EN 13310                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Dutxes                                                                                                                                            | Porcellana, resines                                                   | UNE-EN 14527                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Banyeres                                                                                                                                          | Porcellana, fosa, resines                                             | UNE-EN 14516                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Banyeres hidromassatge                                                                                                                            | Acrílic                                                               | UNE-EN 12746                                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Inodors                                                                                                                                           | Porcellana                                                            | UNE-EN 997                                      |             |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Olga Campaná i Noguera    Número de col·legiat: 44276    Data: 16-03-2026

| CONJUNT                                    | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                                                                                                                                                          | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| APARELLS SANITARIS<br><i>(continuació)</i> | Cisterna per a inodors i urinaris                                                                                                                                                                                      | Porcellana                                                            | UNE-EN 14055                      |                |
|                                            | Cisterna d'inodors encastada                                                                                                                                                                                           | Plàstic amb estructura                                                |                                   |                |
|                                            | Bidet                                                                                                                                                                                                                  | Porcellana                                                            | UNE-EN 14528                      |                |
|                                            | Urinari                                                                                                                                                                                                                | Porcellana                                                            | UNE-EN 13407                      |                |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |                                   |                |
| AIXETES                                    | Aixetes: Acer inoxidable, Llautó o altres Monocomandament, termostàtiques, electròniques, a pressió, temporitzades, de baix consum. Mecanismes descàrrega de cisternes, de baix consum, de fluxors, inodors, urinaris. |                                                                       |                                   |                |
| COMPTATGE                                  | Bateria de comptadors                                                                                                                                                                                                  | Polipropilè<br>Acer galvanitzat                                       |                                   |                |
|                                            | Comptadors d'aigua                                                                                                                                                                                                     |                                                                       | RD 244/2016                       |                |
| ALTRES                                     | Filtre general CTE, legionel·la                                                                                                                                                                                        |                                                                       |                                   |                |
|                                            | Vàlvules reductores de pressió                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                   |                |
|                                            | Mampares de dutxa                                                                                                                                                                                                      |                                                                       | UNE-EN 14428                      |                |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |                                   |                |

| SISTEMES / EQUIP                                                | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>segons especificacions de projecte (s/p)</i>         | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Dipòsit d'aigua superficial individual o en bateria RD 809/2021 | Polipropilè <i>equips a pressió</i>                                            | RD 709/2015                       |                |
|                                                                 | Polietilè alta densitat, PEAD                                                  |                                   |                |
|                                                                 | Polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV                                    |                                   |                |
| Dipòsit d'aigua soterrat RD 809/2021                            | Polietilè alta densitat, PEAD                                                  |                                   |                |
|                                                                 | Polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV                                    |                                   |                |
| Grup de bombeig d'aigua                                         | Grup, canonades, valvuleria, quadre de control <i>(Erp i etiquetat)</i>        |                                   |                |
| Tractaments d'aigua de consum<br>UNE-EN 973                     | Cloració: dipòsit, circuladors, control <i>(Erp i etiquetat)</i>               |                                   |                |
|                                                                 | Descalcificació: dipòsit, control                                              |                                   |                |
|                                                                 | Osmosi                                                                         |                                   |                |
| Elements auxiliars                                              | Canalitzacions, vàlvules, ventilació, control de nivell, sobreexidor, registre |                                   |                |
|                                                                 |                                                                                |                                   |                |
|                                                                 |                                                                                |                                   |                |

| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                     |  | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc. |  |                |
|                                                         | Requisits de disseny ecològic ErP <i>(Energy Related Products) R (UE) 2024/1781</i>                 |  |                |
|                                                         | Etiqueta ecològica ECOLABEL <sup>i</sup> de la UE: aixetes sanitàries                               |  |                |
|                                                         |                                                                                                     |  |                |
|                                                         |                                                                                                     |  |                |

| Control de recepció per mitjà d'assaigs |                                                                                                                                                                                                                         |  | en<br>projecte |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |

| Protecció passiva al foc |                                                                         | document<br>control | en<br>projecte |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|
|                          | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau. | Gfoc1               |                |
|                          | Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi        |                     |                |
|                          | Reacció al foc dels materials en patis i muntants d'instal·lacions      |                     |                |
|                          |                                                                         |                     |                |
|                          |                                                                         |                     |                |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--|
| DAP Declaració ambiental de producte ①                                                                            |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         | en projecte  |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP: |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         | en projecte  |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Assaig i proves                                                                                                   | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                       | Obligatòries per normativa la realitza:                  |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            | Entitat Control extern                                   | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Instal·lador |  |
| Resistència mecànica i estanquitat (CTE DB HS4, Apartat 5.2)                                                      | Preparació i neteja de canonades i dipòsits.                                                                                                                               |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Proves de funcionament a totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control. |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Prova de pressió segons la norma:<br>- Canonades metàl·liques UNE 100151:1988<br>- Canonades termoplàstiques i multicapes UNE ENV 108:2002                                 |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Preparació d'ACS (CTE DB HS4, Apartat 5.2)                                                                                                                                 | Mesura del cabal i temperatura dels punts d'aigua.       |              | SI                                                                      |              |  |
|                                                                                                                   | Comprovació dels cabals exigits a la temperatura fixada, un cop obertes les aixetes estimades amb simultaneïtat.                                                           |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Comprovació del temps que triga l'aigua en sortir a la temperatura de funcionament.                                                                                        |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Mesura de les temperatures de la xarxa d'ACS: a la sortida de producció o acumulació, a les aixetes i a l'entrada del retorn a l'acumulador si n'hi ha.                    |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Altres                                                                                                                                                                     | Prova de funcionament dels equips de bombeig,            |              |                                                                         |              |  |
| Prova d'identificació de les xarxes separatives                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Prova de funcionament del sistema de tractament de l'aigua,                                                       |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Comprovació dels paràmetres de qualitat de l'aigua de consum, en el cas de dipòsits, tractaments.                 |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Comprovació dels paràmetres de qualitat de l'aigua regenerada segons els usos previstos.                          |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Estat general de la instal·lació. Claus de tall registrables                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Funcionament de: purgador, interruptor de tall, claus de tall                                                     |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució               | Documentació de la instal·lació                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Protocol de proves i resultats                                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Fitxes dels equips i sistemes                                                                                                                                              |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Instruccions d'ús i manteniment                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Aspectes addicionals                                                                                              |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                          |              |                                                                         |              |  |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                                                               | EVACUACIÓ D'AIGÜES  |                                                                       | i3                                  |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB HS1 / HS5                                                                                                                                                           |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
| El Programa de Control s'ajustarà Pla de Control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0                                                                                            |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                 |                     | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en projecte |
| XARXA DE CANONADES                                                                                                                                                                                              | Soterrada                                                                     |                     | Policlorur de vinil, PVC SN4                                          |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Polietilè d'alta densitat, PEAAD                                      |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Polipropilè, PP                                                       |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Formigó                                                               | UNE-EN 1916                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Fosa dúctil                                                           | UNE-EN 598 i 877                    |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Superficial<br>Baixants                                                       |                     | PVC, PVC insonoritzat                                                 |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Polipropilè, PP insonoritzat                                          |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Polipropilè insonoritzat                                              |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Acer galvanitzat                                                      | UNE-EN 1123-1                       |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Xapa d'acer lacat, coure, altres,                                     |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Drenatge                                                                      |                     | PVC acanalat                                                          |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Sifó general i aparells<br>Registres<br>Peces especials (colzes, derivacions) |                     | PVC                                                                   |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Polipropilè                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Subjeccions i suports:<br>abraçadores, perfils, altres                        |                     | Metàl·lic                                                             |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Amb junt isofònic                                                     |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Junts elastomèrics                                                    | UNE-EN 681                          |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Ventilació                                                                    |                     | Vàlvules d'airejament                                                 | UNE-EN 12380                        |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
| ARQUETES I POUS DE REGISTRE                                                                                                                                                                                     | Arqueta o pou de registre prefabricats                                        |                     | Formigó                                                               | UNE-EN 1917                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | PVC                                                                   |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Polietilè reforçat amb fibra de vidre PRFV                            |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Tapa i bastiment                                                              |                     | Fosa dúctil                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Acer galvanitzat                                                      |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Acer galvanitzat per reomplir                                         |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Escales fixes                                                                 |                     | Acer, fosa                                                            | UNE-EN 14396                        |             |
| BUNERES, EMBORNALS I CANALS                                                                                                                                                                                     | Bunera:<br>caixa / reixa                                                      |                     | Plàstic                                                               |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     | Acer inoxidable                                                       |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Embornals i canals de drenatge zones circulació                               | Caixa / canal pref. | Formigó, Formigó polimèric                                            | UNE-EN 1433                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               | Reixes              | Acer inoxidable, galvanitzar, Fosa dúctil                             |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                     |                                                                       |                                     |             |

| CONJUNT                                             | SISTEMES / EQUIP                         | PRODUCTE / MATERIAL               | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| BUNERES, EMBORNALS<br>I CANALS <i>(continuació)</i> | Canals i elements de suport superficials | Planxa d'acer galvanitzat / lacat |                                   |                |
|                                                     |                                          | PVC                               |                                   |                |
|                                                     |                                          | Coure                             |                                   |                |
|                                                     |                                          | Zenc                              |                                   |                |
|                                                     |                                          | Fixacions d'acer galvanitzat      |                                   |                |
|                                                     |                                          |                                   |                                   |                |
| ALTRES                                              | Sobreeixidors                            |                                   |                                   |                |
|                                                     | Filtres                                  | Inoxidable                        |                                   |                |
|                                                     |                                          | Polipropilè                       |                                   |                |
|                                                     | Geotèxtil                                |                                   | UNE-EN 13252                      |                |
|                                                     |                                          |                                   |                                   |                |
|                                                     |                                          |                                   |                                   |                |

| SISTEMES / EQUIP                                                     | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>segons especificacions de projecte (s/p)</i>                                                  | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Grup de bombeig d'aigües residuals i pluvials                        | Grup, canonades, valvuleria, quadre de control, dipòsit,                                                                | RD 709/2015                       |                |
| Sistema sifònic de recollida d'aigües pluvials                       | Buneres, canalitzacions, pous de trencament de pressió,                                                                 |                                   |                |
| Dipòsit de recollida d'aigües de pluja                               | Superficial: polipropilè, polièster reforçat amb fibra de vidre- PRFV. connexions, registres, ventilació                |                                   |                |
|                                                                      | Soterrat: polietilè alta densitat -PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres, ventilació |                                   |                |
|                                                                      | Filtres: inoxidable, polipropilè                                                                                        |                                   |                |
| Separador de greixos                                                 | Polietilè alta densitat, PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres.                      | UNE EN 1825-1                     |                |
| Separador d'hidrocarburs                                             | Polietilè alta densitat, PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres.                      | UNE-EN 858-1                      |                |
| Dispositius anti-inundació en edificis (vàlvules antiretorn, altres) |                                                                                                                         | UNE-EN 13564                      |                |
| Sistema de evacuació sifònica d'aigües pluvials                      | Embornals específics (acer galvanitzat o inoxidable), col·lectores (polietilè d'alta densitat, PEHD)                    |                                   |                |
|                                                                      |                                                                                                                         |                                   |                |
|                                                                      |                                                                                                                         |                                   |                |

| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                     |  | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc. |  |                |
|                                                         |                                                                                                     |  |                |
|                                                         |                                                                                                     |  |                |
|                                                         |                                                                                                     |  |                |

| Control de recepció per mitjà d'assaigs |                                                                                                                                                                                                                         |  | en<br>projecte |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |

| Protecció passiva al foc |                                                                         | document control | en<br>projecte |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
|                          | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau. | Gfoc1            |                |
|                          | Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi.       |                  |                |
|                          | Reacció al foc dels materials en patis i muntants d'instal·lacions      |                  |                |
|                          |                                                                         |                  |                |
|                          |                                                                         |                  |                |

|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--|
| DAP Declaració Ambiental de Producte ⓘ                                                                            |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         | en projecte  |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP: |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         | en projecte  |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Assaig i proves                                                                                                   | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                        | Obligatòries per normativa la realitza:                  |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             | Entitat Control extern                                   | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Instal·lador |  |
| Estanquitat parcial (CTE DB HS5, Apartat 5.6)                                                                     | Per a cada aparell de forma aïllada o simultàniament, verificant temps de desguàs, sifonat, soroll i tancaments hidràulics. |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Proves de buidat dels aparells i buneres                                                                                    |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Proves de buidat de la xarxa horitzontal: de cada tram amb aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bars) durant 10 minuts.         |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Proves de buidat de pericons, canals i pous de registre.                                                                    |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Control del 100% d'unions, connexions i /o derivacions                                                                      |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
| Estanquitat total (CTE DB HS5, Apartat 5.6)                                                                       | Proves sobre el sistema total, per parts o d'un sol cop, poden ser: Proves amb aigua, amb aire i/o amb fum                  |                                                          | SI           |                                                                         |              |  |
| Altres                                                                                                            | Comprovació del nivell de soroll, especialment en trams horitzontal                                                         |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Prova de funcionament dels equips de bombeig, si n'hi ha                                                                    |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   | Prova d'identificació de les xarxes separatives, si n'hi ha                                                                 |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució               |                                                                                                                             | Documentació de la instal·lació                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             | Protocol de proves i resultats                           |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             | Fitxes dels equips i sistemes                            |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             | Instruccions d'ús i manteniment                          |              |                                                                         |              |  |
| Aspectes addicionals                                                                                              |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |              |  |

|                         |                                    |      |
|-------------------------|------------------------------------|------|
| PLA CONTROL DE QUALITAT |                                    |      |
| INSTAL·LACIONS          | VENTILACIÓ MECÀNICA DE L'HABITATGE | i5.1 |

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

**Normativa de referència:** CTE part 1, CTE DB HS3

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

| PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES ①                 | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ① | en<br>projecte |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Ventilador d'extracció (ErP i Etiquetat)        |                                                                       |                                     |                |
| Ventilador d'aportació (ErP i Etiquetat)        |                                                                       |                                     |                |
| Recuperador de calor (ErP i Etiquetat)          |                                                                       |                                     |                |
| Ventilador d'extracció – radó (ErP i Etiquetat) |                                                                       |                                     |                |
|                                                 |                                                                       |                                     |                |
|                                                 |                                                                       |                                     |                |

| CONJUNT                                                      | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                 | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| XARXA DE CONDUCTES                                           | Xarxa interior                                                | PVC, resina ABS                                                       |                                   |                |
|                                                              |                                                               | Xapa d'acer UNE-EN 1507                                               |                                   |                |
|                                                              | Xarxa exterior                                                | Xapa d'acer UNE-EN 1507                                               |                                   |                |
|                                                              |                                                               |                                                                       |                                   |                |
|                                                              | Reixes i boques: d'aportació, d'extracció, d'expulsió         | Alumini, PVC, resina ABS                                              |                                   |                |
|                                                              | Altres: caixes de distribució., filtres, silenciadors, altres |                                                                       |                                   |                |
| CONTROL I REGULACIÓ                                          | Sondes de CO2, altres                                         |                                                                       |                                   |                |
|                                                              | Sondes d'humitat                                              |                                                                       |                                   |                |
|                                                              |                                                               |                                                                       |                                   |                |
| EXTRACCIÓ DE CUINES                                          | Campana extractora                                            | Acer inoxidable, acer lacat                                           |                                   |                |
|                                                              |                                                               | Extractor UNE-EN 61591 (ErP i Etiquetat)                              |                                   |                |
|                                                              | Filtres                                                       | Acer inoxidable                                                       |                                   |                |
|                                                              |                                                               |                                                                       |                                   |                |
|                                                              | Conducte                                                      | Metàl·lica modular                                                    | UNE-EN 1856                       |                |
|                                                              |                                                               | PVC                                                                   | UNE-EN 14471                      |                |
|                                                              | Reixes                                                        | Alumini                                                               |                                   |                |
| ALTRES                                                       | Barret d'expulsió, registres, subjeccions, control,...        |                                                                       |                                   |                |
|                                                              |                                                               |                                                                       |                                   |                |
|                                                              |                                                               |                                                                       |                                   |                |
| Recuperador de calor <i>Veure documents i6.5, i6.6, i6.7</i> |                                                               |                                                                       |                                   |                |

| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat                                                           |                                                                                                                                                                                                                         | en projecte                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                   | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.                                                                                                                     |                              |
|                                                                                                                   | Requisits de disseny ecològic ErP ( <i>Energy Related Products</i> )                                                                                                                                                    |                              |
|                                                                                                                   | Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781                                                                                                                                                               |                              |
|                                                                                                                   | Etiquetatge energètic R (UE) 2017 /1369                                                                                                                                                                                 |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
| Control de recepció per mitjà d'assaigs                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         | en projecte                  |
|                                                                                                                   | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
| Protecció passiva al foc                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         | document control en projecte |
|                                                                                                                   | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.                                                                                                                                                 | Gfoc1                        |
|                                                                                                                   | Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi.                                                                                                                                                       |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
| DAP Declaració ambiental de producte ①                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         | en projecte                  |
|                                                                                                                   | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                                                                         | en projecte                  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                              |

| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Assaig i proves                                                                                                                | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                                                                                                            | Obligatòries per normativa la realitza: |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |              |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Entitat Control extern                  | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Instal·lador |
| Muntatge (RITE, IT 2)                                                                                                          | Equips: Comprovació de les dades reals de funcionament en relació a les dades nominals del projecte<br>Proves de les xarxes de conductes d'aire<br>Proves d'estanquitat de xemeneies<br>Proves finals (segons UNE-EN 12599 en el que fa referència a controls i mesures funcionals: cabals, pressions i altres) |                                         |              |                                                                         | (Si)         |
| Ajust i equilibrat (RITE, IT 2)                                                                                                | Es comprovarà que les instal·lacions s'ajusten als valors de prestacions que figurin el projecte                                                                                                                                                                                                                |                                         |              |                                                                         | (Si)         |
| Eficiència energètica (RITE, IT 2)                                                                                             | Funcionament en condicions de règim, eficiència energètica i rendiment del equips, consums energètics, etc.                                                                                                                                                                                                     |                                         |              |                                                                         | (Si)         |
| Altres                                                                                                                         | Estat general de la instal·lació.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                | Comprovació de la immissió del soroll de la instal·lació a l'ambient exterior (unitats exteriors)                                                                                                                                                                                                               |                                         |              | (*)                                                                     | (Si)         |
|                                                                                                                                | Comprovació de la immissió del soroll de la instal·lació a l'ambient interior (unitats interiors i reixes)                                                                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         | (Si)         |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |
| (Si) es recomana realitzar les proves de ventilació establertes al RITE, tot i no ser obligatòries a l'interior de l'habitatge |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |
| (*) Aquesta comprovació a realitzar per una Entitat de control extern pot ser obligatòria segons ordenances municipals.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució                            | Documentació de la instal·lació                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                | Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                | Protocol de proves i resultats                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                | Fitxes dels equips i sistemes                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                | Instruccions d'ús i manteniment                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |
| Aspectes addicionals                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |              |                                                                         |              |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               | AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS)<br>I CALEFACCIÓ AMB CALDERA |                                     | i6.3        |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| Tots els materials incorporats a l’obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d’aplicació.                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| Normativa de referència: CTE DB HE 4, RITE                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| El Programa de control s’ajustarà Pla de control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0.                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| SISTEMES / EQUIP                                                                                                                                                                                                | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i>                                                              |                                                           | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en projecte |
| EQUIP DE PRODUCCIÓ DE FRED/CALOR                                                                                                                                                                                | Caldera de biomassa amb pellets <i>UNE-EN 14785 (ErP i Etiquetat)</i> ⓘ                                                                       |                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Caldera de condensació a gas <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                                                         |                                                           | R (UE) 2016/426<br>RD 275/1995      |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Caldera de combustible líquid <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                                                        |                                                           |                                     |             |
| ACS                                                                                                                                                                                                             | Acumulador ACS i bescanviador extern <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                                                 |                                                           | RD 709/2015                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Interacumulador <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                                                                      |                                                           | RD 709/2015                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| UNITATS INTERIORS ALIMENTADES PER AIGUA                                                                                                                                                                         | Radiadors                                                                                                                                     | Planxa d’acer                                             | UNE-EN 442                          |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               | Alumini                                                   |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               | Ferro colat                                               |                                     |             |
| TERRA RADIANT<br><i>(UNE-EN 1264-2)</i>                                                                                                                                                                         | Xarxa de canonades                                                                                                                            | Polietilè reticular                                       |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Col·lectors de circuits : Armaris equipats amb valvuleria de tall general i per a cada circuit, termostàtiques de circuit, purgadors, altres. |                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Placa d’aïllament tèrmic                                                                                                                      | Poliestirè expandit                                       | UNE EN 13163                        |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               | Poliestirè extrusionat                                    | UNE EN 13164                        |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Morter per a terra radiant                                                                                                                    |                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Banda perimetral de separació amb els tancaments                                                                                              | Polietilè expandit                                        |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Control i regulació: sondes de temperatura i humitat, programador                                                                             |                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Bombes de recirculació <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| CONTROL, REGULACIÓ I COMPTATGE                                                                                                                                                                                  | Termòstats                                                                                                                                    |                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Comptadors: d’energia tèrmica, d’aigua                                                                                                        |                                                           | RD 244/2016                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Sistema de control centralitzat                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
| ALTRES                                                                                                                                                                                                          | Dipòsits de biomassa                                                                                                                          |                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Dipòsits de combustible líquid                                                                                                                | Termoplàstic: polietilè, poliamida, altres                |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 | Equip de bombeig per a combustible líquid <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                                            |                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                                                           |                                     |             |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

| CONJUNT                                                 | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                                                                                                                                                           | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i>                     | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| XARXA DE<br>CANONADES D'AIGUA                           | Canonades                                                                                                                                                                                                               | Coure amb unions soldades                                                                 | UNE-EN 1057                       |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Acer inoxidable amb unions a pressió                                                      | UNE-EN 10312                      |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Acer negre amb unions soldades                                                            | UNE-EN 10224<br>UNE-EN 10311      |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Multicapa amb unions a pressió                                                            |                                   |                |
|                                                         | Aïllament tèrmic                                                                                                                                                                                                        | Camisa elastomèrica                                                                       | UNE-EN 14304                      |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Camisa llana mineral                                                                      | UNE-EN 13162                      |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         | Valvuleria: De tall, de retenció, d'equilibrat, de pressió diferencial, de tres vies, altres                                                                                                                            |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         | Valvuleria de radiadors termostàtica, purgador, detentor                                                                                                                                                                |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         | Bomba de recirculació <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                                                                                                                                          |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         | Vas d'expansió, dipòsit inèrcia                                                                                                                                                                                         | Xapa d'acer                                                                               | RD 709/2015                       |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
| XEMENEIES<br>D'EVACUACIÓ DE<br>FUMS                     | Metàl·liques: conducte, barret, subjeccions i peces especials                                                                                                                                                           | Conducte paret simple: acer galvanitzat, inoxidable                                       | UNE-EN 1856                       |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Conducte doble xapa: (galvanitzat, inox) i llana mineral                                  |                                   |                |
|                                                         | Metàl·liques -calderes estanques: conducte, barrets, subjeccions                                                                                                                                                        | Conducte concèntric de xapa (inox, altres) amb llana mineral per entrada i sortida d'aire | UNE-EN 14989                      |                |
|                                                         | Ceràmiques                                                                                                                                                                                                              | Conductes                                                                                 | UNE-EN 1806<br>UNE-EN 13063       |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Terminals (barrets)                                                                       | UNE-EN 13502                      |                |
|                                                         | Formigó                                                                                                                                                                                                                 | Tub de formigó                                                                            | UNE-EN 1857                       |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Blocs de formigó                                                                          | UNE-EN 1858                       |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | Elements de paret exterior de formigó                                                     | UNE-EN 12446                      |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   | en<br>projecte |
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.                                                                                                                     |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         | Requisits de disseny ecològic ErP <i>(Energy Related Products)</i><br><i>Reglament Europeu de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781</i>                                                                                    |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         | Etiquetatge energètic <i>R (UE) 2017 /1369</i>                                                                                                                                                                          |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
| Control de recepció per mitjà d'assaigs                 |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   | en<br>projecte |
|                                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
| Protecció passiva al foc                                |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           | document<br>control               | en<br>projecte |
|                                                         | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.                                                                                                                                                 |                                                                                           | Gfoc1                             |                |
|                                                         | Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi.                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         | Resistència al foc dels elements compartimentadors de sales tècniques i passos d'instal·lacions                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                   |                |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| DAP Declaració ambiental de producte ①                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              | en projecte                                                             |              |
|                                                                                                                   | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         | en projecte  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
| Assaigs i proves                                                                                                  | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Obligatòries per normativa la realitza: |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Entitat Control extern                  | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Instal·lador |
| Muntatge (RITE ITE 2)                                                                                             | Equips: Proves de funcionament dels equips i comprovació de les dades reals en relació a les dades nominals del projecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         | SI           |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Xarxes de canonades d'aigua<br>Proves d'estanquitat<br>Totes les xarxes de distribució:<br>UNE-EN 14335 ( plàstiques) i UNE-ENV 12.108 (metàl·liques)<br>Preparació i neteja de canonades<br>Prova preliminar d'estanquitat<br>Prova de resistència mecànica<br>Reparació de fuites<br>Proves de lliure dilatació                                                                                                                                                                     |                                         | SI           |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Xemeneies – Proves d'estanquitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         | SI           |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Proves finals<br>Controls i mesures funcionals (cabals, temperatures ambient, pressions, altres) UNE-EN 12599                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         | SI           |                                                                         |              |
| Ajust i equilibrat (RITE ITE 3)                                                                                   | Comprovació que les instal·lacions s'ajusten als valors de prestacions que figurin al projecte<br>Sistemes de distribució i difusió d'aire:<br>Cabals i pressions de cada circuit, cabals d'aire impulsat i retornat, etc<br>Sistemes de distribució d'aigua:<br>Cabals i pressions<br>Control automàtic:<br>Ajust del sistema de control als valors de disseny.<br>Verificació UNE-EN-ISO 16484-3.                                                                                   |                                         | SI           |                                                                         |              |
| Eficiència energètica (RITE ITE 4)                                                                                | Comprovació de:<br>Funcionament de la instal·lació en condicions de règim.<br>Eficiència energètica dels equips de generació de calor, bescanviadors, sistemes d'energies renovables,<br>Funcionament dels sistemes de control i regulació.<br>Temperatures i salts tèrmics en tots els circuits de generació i distribució i en totes les unitats terminals en condicions de règim.<br>Potència absorbida pels motors elèctrics.<br>Pèrdues tèrmiques de la instal·lació hidràulica. |                                         | SI           |                                                                         |              |
| Preparació d'ACS (CTE DB HS4, Apartat 5.2)                                                                        | Mesura del cabal i temperatura dels punts d'aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         | SI           |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Comprovació dels cabals exigits a la temperatura fixada, un cop obertes les aixetes estimades amb simultaneïtat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         | SI           |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Comprovació del temps que triga l'aigua en sortir a la temperatura de funcionament, un cop realitzat l'equilibrat hidràulic dels diferents ramals de la xarxa de retorn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         | SI           |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Mesura de la temperatura de l'ACS a la sortida de producció o acumulació, a les aixetes i a l'entrada del retorn a l'acumulador, si n'hi ha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         | SI           |                                                                         |              |

| Assaigs i proves                                                                                                                 | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                              | Obligatòries per normativa la realitza: |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   | Entitat Control extern                  | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Instal·lador |
| Altres                                                                                                                           | Comprovació de les condicions de registre i accessibilitat d'equips, valvuleria, elements de control.                                                             |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  | Comprovació de les condicions de fixació de canonades, conductes i equips. Comprovació de que les canonades i conductes no exerceixen forces externes als equips. |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  | Comprovació de la continuïtat de l'aïllament tèrmic.                                                                                                              |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  | Comprovació del nivell de soroll interior de la instal·lació (unitats interiors i reixes)                                                                         |                                         |              |                                                                         | (Si)         |
|                                                                                                                                  | Comprovació de la immissió del soroll dels equips a l'ambient exterior (unitats exteriors)*                                                                       |                                         |              |                                                                         | (Si)         |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |
| (Si) es recomana realitzar les proves tot i no ser obligatòries.                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |
| * Les ordenances de soroll del municipi poden prescriure proves i assaigs obligatoris realitzats per entitats de control extern. |                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució                              | Documentació de la instal·lació                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  | Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora                                                                                                    |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  | Protocol de proves i resultats                                                                                                                                    |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  | Fitxes dels equips i sistemes                                                                                                                                     |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  | Instruccions d'ús i manteniment                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |
| Aspectes addicionals                                                                                                             |                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |              |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             |                                                                |                                     |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|--|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | ELÈCTRIQUES                                                    |                                     | i9          |  |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                                                                             |                                                                |                                     |             |  |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                                                                             |                                                                |                                     |             |  |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                                                                                             |                                                                |                                     |             |  |
| Normativa de referència: CTE part 1, REBT , CTE HE5, CTE HE6                                                                                                                                                    |                                                                                             |                                                                |                                     |             |  |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                                                                             |                                                                |                                     |             |  |
| El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0                                                                                            |                                                                                             |                                                                |                                     |             |  |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                               | MATERIAL<br>característiques i especificacions segons projecte | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en projecte |  |
| ESCOMESA I COMPTATGE                                                                                                                                                                                            | Caixa general de protecció                                                                  |                                                                | RD 187/2016                         |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Equip de protecció i mesura                                                                 |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Comptadors/analitzadors de xarxa                                                            |                                                                | RD 244/2016                         |             |  |
| QUADRES ELÈCTRICS                                                                                                                                                                                               | Dispositius de tall i protecció: sobretensions, contactes indirectes                        |                                                                | RD 187/2016                         |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Contactors                                                                                  |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Armaris                                                                                     |                                                                |                                     |             |  |
| ESTACIÓ DE VEHICLE ELÈCTRIC                                                                                                                                                                                     | Punt de recàrrega de vehicle elèctric VE                                                    |                                                                | RD 187/2016                         |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Sistema de control i gestió                                                                 |                                                                |                                     |             |  |
| CONDUCTORS                                                                                                                                                                                                      | Xarxa interior 750V                                                                         |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Xarxa general 1000V                                                                         |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | De seguretat / resistents al foc                                                            |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Intempèrie                                                                                  |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Cablejat de força, control i comunicacions, reacció al foc                                  |                                                                | UNE-EN 50575                        |             |  |
| CANALITZACIONS                                                                                                                                                                                                  | Soterrada: tubs                                                                             | Polietilè PE corrugat                                          |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             | PVC corrugat                                                   |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Vista: tubs, canals, safates armaris, caixes i registres                                    | PVC                                                            |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             | Acer                                                           |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Encastada: tubs, caixes i canals                                                            | PVC                                                            |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             | Acer                                                           |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Caixes de mecanismes de servei individuals o múltiples, encastades, de superfície, paviment |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Arqueta o pou de registre prefabricats                                                      | Formigó                                                        | UNE-EN 1917                         |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             | PVC                                                            |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             | Polietilè reforçat amb fibra de vidre PRFV                     |                                     |             |  |
| Tapa i bastiment                                                                                                                                                                                                | Fossa dúctil                                                                                |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Acer galvanitzat                                                                            |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Acer galvanitzat per reomplir                                                               |                                                                |                                     |             |  |
| MECANISMES                                                                                                                                                                                                      | Endolls, interruptors, polsadors (encastats/ de superfície /estancs)                        |                                                                | RD 187/2016                         |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Caixes multimecanismes                                                                      |                                                                |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             |                                                                |                                     |             |  |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

| CONJUNT                                                 | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                                                                                                                                                           | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| XARXA DE POSTA A TERRA                                  | Piquetes                                                                                                                                                                                                                | Acer revestit de coure                                                |                                     |                |
|                                                         | Elèctrode soterrat                                                                                                                                                                                                      | Coure nu 35/ 50 mm²                                                   |                                     |                |
|                                                         | Pont de comprovació de terra                                                                                                                                                                                            | Coure                                                                 |                                     |                |
|                                                         | Arquetes                                                                                                                                                                                                                | Prefabricades de formigó                                              |                                     |                |
| ALTRES                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
| SISTEMES / EQUIP                                        | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i>                                                                                                                                        | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ                                   | en<br>projecte                      |                |
| GRUP ELECTROGEN                                         | Equip, conductes d’aportació i extracció d’aire, tub d’escapament, posta a terra, dipòsit de gasoil,                                                                                                                    | RD 187/2016                                                           |                                     |                |
| ALTRES                                                  | Servei d’Alimentació Ininterrompuda (SAI) (ErP i Etiquetat) ⓘ                                                                                                                                                           |                                                                       |                                     |                |
|                                                         | Bateries de condensadors (ErP i Etiquetat)                                                                                                                                                                              |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     | en<br>projecte |
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d’idoneïtat, etc.                                                                                                                     |                                                                       |                                     |                |
|                                                         | Requisits de disseny ecològic ErP (Energy Related Products)                                                                                                                                                             |                                                                       |                                     |                |
|                                                         | Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781                                                                                                                                                               |                                                                       |                                     |                |
|                                                         | Etiquetatge energètic R (UE) 2017 /1369                                                                                                                                                                                 |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
| Control de recepció per mitjà d’assaigs                 |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     | en<br>projecte |
|                                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l’obra després de la realització d’assaigs, segons l’establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d’acceptació i rebuig: |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
| Protecció passiva al foc                                |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       | document control                    | en<br>projecte |
|                                                         | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s’escau.                                                                                                                                                 |                                                                       | Gfoc1                               |                |
|                                                         | Classe de reacció al foc dels cables UNE-EN 50575                                                                                                                                                                       |                                                                       |                                     |                |
|                                                         | Resistència al foc del cablejat de les instal·lacions que hagin de funcionar en cas d’incendi: sobrepressió d’escapes, ventilació aparcaments, etc., UNE 211025.                                                        |                                                                       |                                     |                |
|                                                         | Segellat de passos de cables ⓘ                                                                                                                                                                                          |                                                                       |                                     |                |
|                                                         | Reixetes intumescent de ventilació de locals                                                                                                                                                                            |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
| DAP Declaració ambiental de producte ⓘ                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     | en<br>projecte |
|                                                         | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |                |

| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         | en projecte  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
| Assaigs i proves                                                                                                  | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Obligatòries per normativa la realitza: |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Entitat Control extern                  | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Instal·lador |
| Posada en servei<br>REBT i UNE 192007-2                                                                           | Es verificarà :<br>Continuïtat dels conductors<br>Resistència d'aïllament de la instal·lació elèctrica<br>Protecció per MBTS, MBTP o per separació elèctrica<br>Protecció per tall automàtic d'alimentació<br>Caiguda de tensió<br>Mesura de la resistència de terra<br>Altres                                                                                                        |                                         | SI           |                                                                         |              |
| Altres                                                                                                            | Grup electrogen:<br>Funcionament correcte del tub d'escapament<br>Nivell d'aigua del radiador i d'oli del motor<br>Comprovació de que el filtre de l'aire i el radiador estan nets.<br>Subministrament de combustible suficient i sense fuites<br>Connexions elèctriques i posta a terra<br>Verificació del funcionament elèctric.<br>Comprovació de l'arrancada en cas de commutació |                                         | SI           |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució               | Documentació de la instal·lació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Protocol de proves i resultats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Fitxes dels equips i sistemes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Instruccions d'ús i manteniment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
| Aspectes addicionals                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |              |                                                                         |              |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                               | ENLLUMENAT                                                                                   |                                     | i10         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|--|
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB HES, REBT BT 40                                                                                                                                                     |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
| El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0.                                                                                           |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i>                        | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en projecte |  |
| LLUMINÀRIES D'INTERIOR<br><i>(ErP i Etiquetat) ⓘ</i>                                                                                                                                                            | Tipus                         | Llums puntuals                                                                               | RD 187/2016<br>RD 186/2016          |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Lineals                                                                                      |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Aplics                                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Projectors                                                                                   |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Sistema de subjecció          | Encastat                                                                                     |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Adossat                                                                                      |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Penjat                                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Font de llum                  | LED, regulable 0/10V, no regulable, regulació electrònica (DALI) ⓘ, <i>(ErP i etiquetat)</i> | RD 187/2016<br>RD 186/2016          |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Altres / accessoris           | Transformadors, fonts d'alimentació <i>(ErP i etiquetat)</i>                                 | RD 187/2016<br>RD 186/2016          |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Difusors, altres                                                                             |                                     |             |  |
| LLUMINÀRIES D'EXTERIOR<br><i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                                                                                                                              | Tipus                         | Fanals                                                                                       | RD 187/2016<br>RD 186/2016          |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Balises                                                                                      |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Projectors                                                                                   |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Aplics                                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Sistema de subjecció          | Bàculs i columnes                                                                            | UNE-EN 40-4                         |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Font de llum                  | LED, Regulable, no regulable <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                        | RD 187/2016<br>RD 186/2016          |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Altres / accessoris           | Accessoris: transformadors, fonts d'alimentació <i>(ErP i Etiquetat)</i>                     | RD 187/2016<br>RD 186/2016          |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Difusors, altres                                                                             |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
| IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA                                                                                                                                                                                       |                               | Lluminàries autònomes <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                               | RD 187/2016<br>RD 186/2016          |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Lluminàries amb kit d'emergència <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                    |                                     |             |  |
| SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ                                                                                                                                                                                  |                               | Interruptors, pulsadors, botonera                                                            | RD 187/2016<br>RD 186/2016          |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Detectors de presència                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Sistema de regulació amb sensors de llum natural                                             |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Temporitzadors                                                                               |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Sistema de control centralitzat                                                              |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               | Circuits DALI: amb interruptors superimmunitzats ⓘ                                           |                                     |             |  |
| ALTRES                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                              |                                     |             |  |
| Instal·lació elèctrica <i>veure document Instal·lació elèctrica i9</i>                                                                                                                                          |                               |                                                                                              |                                     |             |  |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |                  | en projecte |
|                                                                                                                   | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.                                                                                                                     |                  |             |
|                                                                                                                   | Requisits de disseny ecològic ErP (Energy Related Products)                                                                                                                                                             |                  |             |
|                                                                                                                   | Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781                                                                                                                                                               |                  |             |
|                                                                                                                   | Etiquetatge energètic R (UE) 2017 /1369                                                                                                                                                                                 |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
| Control de recepció per mitjà d'assaigs                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |                  | en projecte |
|                                                                                                                   | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
| Protecció passiva al foc                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         | document control | en projecte |
|                                                                                                                   | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.                                                                                                                                                 | Gfoc1            |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
| DAP Declaració ambiental de producte ⓘ                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                  | en projecte |
|                                                                                                                   | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                                                                         |                  | en projecte |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |

| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Assaigs i proves                                                                                    | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                 | Obligatòries per normativa la realitza: |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |              |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      | Entitat Control extern                  | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Instal·lador |
| Posada en servei REBT                                                                               | Comprovació del funcionament de l'enllumenat d'emergència en cas de tall de subministrament elèctric                                                                                 |                                         | SI           |                                                                         |              |
|                                                                                                     | Verificació prèvia a la posada en servei de les instal·lacions d'il·luminació:<br>Nivells d'enllumenat en zones de circulació i segons els usos<br>Nivells d'enllumenat d'emergència |                                         |              |                                                                         | (SI)         |
| Altres                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |
| (Si) es recomana realitzar les proves tot i no ser obligatòries                                     |                                                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució | Documentació de la instal·lació                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                     | Fitxes dels equips i sistemes                                                                                                                                                        |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                     | Instruccions d'ús i manteniment                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |
| Aspectes addicionals                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                         |              |                                                                         |              |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|--|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                         | INFRAESTRUCTURA COMUNA DE TELECOMUNICACIONS, ICT                      |                                     | i11.1       |  |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| Normativa de referència: CTE part 1, RD 346/2011 ICT, RD llei 1/1998                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| En edificis d'ús residencial o no, sotmesos a règim de propietat horitzontal o en règim d'arrendament per termini superior a 1 any el projecte arquitectònic defineix només la infraestructura de passos i canalitzacions                                                                      |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| Les instal·lacions de telecomunicacions (dispositius, cablejat, antenes, etc) d'aquests edificis queden fora de l'abast del projecte arquitectònic i s'han de desenvolupar segons un projecte específic per tècnic competent, en el que es definirà el Pla de control de qualitat corresponent |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                                                                           | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ① | en projecte |  |
| CANALITZACIONS                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Soterrada: tubs                                                                                                                         | Polietilè corrugat                                                    |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         | PVC corrugat                                                          |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vista: tubs, canals, safates armaris, caixes i registres                                                                                | PVC                                                                   |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         | Acer                                                                  |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Encastada: tubs, caixes i canals                                                                                                        | PVC                                                                   |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         | Acer                                                                  |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Caixes de mecanismes de servei individuals o múltiples, encastades, de superfície, de paviment                                          |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Arqueta o pou de registre prefabricats                                                                                                  | Formigó                                                               | UNE-EN 1917                         |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         | PVC                                                                   |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         | Polietilè reforçat amb fibra de vidre PRFV                            |                                     |             |  |
| Tapa i bastiment                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fosa dúctil                                                                                                                             |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Acer galvanitzat                                                                                                                        |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Acer galvanitzat (per reomplir amb paviment)                                                                                            |                                                                       |                                     |             |  |
| RECINTES DE TELECOMUNICACIONS                                                                                                                                                                                                                                                                  | Modulars                                                                                                                                | Metàl·lics                                                            |                                     |             |  |
| PRESES                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Caixes mecanismes i canals per a: antena, telèfon (RJ 45), banda ampla (RJ 45), fibra òptica, porter electrònic (no inclou el cablejat) | Plàstic (ABS)                                                         |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         | Alumini                                                               |                                     |             |  |
| ALTRES                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sistema de fixació d'antenes                                                                                                            |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     | en projecte |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.                                     |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                       |                                     |             |  |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Control de recepció per mitjà d'assaigs                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              | en projecte                                                             |              |
|                                                                                                                   | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
| Protecció passiva al foc                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              | document control                                                        | en projecte  |
|                                                                                                                   | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.                                                                                                                                                 |                                         |              | Gfoc1                                                                   |              |
|                                                                                                                   | Resistència al foc RITI, RITU                                                                                                                                                                                           |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Resistència al foc de la canalització principal i dels registres                                                                                                                                                        |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   | Reixetes intumescent                                                                                                                                                                                                    |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
| DAP Declaració ambiental de producte ①                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              | en projecte                                                             |              |
|                                                                                                                   | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         | en projecte  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
| Assaigs i proves                                                                                                  | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                    | Obligatòries per normativa la realitza: |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         | Entitat Control extern                  | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Instal·lador |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
| Aspectes addicionals                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                         |              |                                                                         |              |

| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                         | PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS                                             |                                     | i12            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|--|
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB SI / RIPCI                                                                                                                                                          |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
| El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0                                                                                                            |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES           | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en<br>projecte |  |
| EXTINTORS<br>MANUALS                                                                                                                                                                                            | Tipus                                   | Pols polivalent (21A-113B)                                            | RD 709/2015                         |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | CO2 (21B)                                                             |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Armaris                                 | Específic o combinat (extintor amb BIE)                               |                                     |                |  |
| BOQUES D'INCENDI<br>EQUIPADES (BIE)                                                                                                                                                                             | BIE tipus:                              | BIE 25 amb mànega semirígida                                          | UNE-EN 671-1                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | BIE 45 amb mànega plana                                               | UNE-EN 671-2                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Xarxa de canonades BIE:                 | Acer galvanitzat                                                      | UNE-EN 10224                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Acer negre                                                            |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Polietilè d'alta densitat PEHD                                        |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Polipropilè PP per a xarxes d'incendis                                |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
| Valvuleria: tall, retenció, reductora de pressió, ...                                                                                                                                                           |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Armaris                                 | Específic o combinat (extintor amb polsador)                          |                                     |                |  |
| HIDRANTS                                                                                                                                                                                                        | Tipus                                   | En pericó                                                             | UNE-EN 14339                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | En columna                                                            | UNE-EN 14384                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Xarxa de canonades                      | Polietilè d'alta densitat PEHD                                        |                                     |                |  |
| COLUMNA SECA                                                                                                                                                                                                    | Canonada                                | Acer galvanitzat                                                      | UNE-EN 10224                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Ràcords de connexió, vàlvules i armaris | IPF39: Presa de planta, boques siameses                               |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | IPF40: Presa de planta, siameses, clau seccionament                   |                                     |                |  |
| IPF41: Presa d'alimentació façana                                                                                                                                                                               |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
| PROVEÏMENT<br>D'AIGUA                                                                                                                                                                                           | Dipòsit prefabricat:                    | Polietilè d'alta densitat PEHD                                        |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Polièster reforçat amb fibra de vidre                                 |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Registres                                                             |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Equip de bombeig                        | Bomba elèctrica+ jockey (ErP i Etiquetat)                             |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Bomba elèctrica + diesel + jockey (ErP i Etiquetat) ⓘ                 |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                       |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Canonades                               | Acer galvanitzat                                                      | UNE-EN 10224                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Acer negre                                                            |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Polietilè d'alta densitat PEAD                                        |                                     |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Acer inoxidable                                                       | UNE-EN 10312                        |                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Valvuleria: tall, retenció, ...         |                                                                       |                                     |                |  |

| CONJUNT                                                                                                    | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                       | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| SENYALITZACIÓ                                                                                              | Fotoluminescent                                                                     |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Retroil·luminada                                                                    |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
| ALTRES                                                                                                     | Comportes tallafocs                                                                 |                                                                       | UNE-EN 15650                      |                |
|                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
| SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC COMPLEMENTARI <i>(veure Grup electrogen a SISTEMES en aquest mateix document)</i> |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
| Enllumenat d'emergència <i>(veure document Instal·lacions elèctriques i9)</i>                              |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
| SISTEMES / EQUIP                                                                                           | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i>    |                                                                       | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD)     | en<br>projecte |
| DETECCIÓ I<br>ALARMA                                                                                       | Detectors: fums puntuals, fums lineals, per aspiració, de calor, termovelocimètrics |                                                                       | UNE-EN 54                         |                |
|                                                                                                            | Polsadors d'alarma                                                                  |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Alarma: visual i acústica                                                           |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Megafonia d'emergència                                                              |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Central d'incendis                                                                  |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Mòduls d'accionament i altres                                                       |                                                                       |                                   |                |
| EXTINCIÓ<br>AUTOMÀTICA PER<br>RUIXADORS                                                                    | Ruixadors                                                                           | muntant, penjat, de paret.                                            | UNE-EN 12259                      |                |
|                                                                                                            | Xarxa de canonades                                                                  | acer negre                                                            |                                   |                |
|                                                                                                            |                                                                                     | acer galvanitzat                                                      |                                   |                |
|                                                                                                            |                                                                                     | polipropilè per a xarxes d'incendis                                   |                                   |                |
|                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
| Punt de control, valvuleria, altres                                                                        |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
| EXTINCIÓ<br>AUTOMÀTICA PER<br>AIGUA<br>NEBULITZADA                                                         | Difusors                                                                            |                                                                       | UNE-EN 14972-1                    |                |
|                                                                                                            | Xarxa de canonades                                                                  | acer inoxidable                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Punt de control, valvuleria, altres                                                 |                                                                       |                                   |                |
| EXTINCIÓ<br>AUTOMÀTICA PER<br>AGENTS GASOSOS                                                               | Dispositius d'accionament                                                           |                                                                       | UNE-EN 12094                      |                |
|                                                                                                            | Equips de control funcionament                                                      |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Recipients de gas a pressió                                                         |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Canonades de distribució                                                            |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Difusors de descàrrega                                                              |                                                                       |                                   |                |
| CONTROL DE TEMPERATURA I EVACUACIÓ DE FUMS I DE CALOR (SCTEH)                                              |                                                                                     |                                                                       |                                   |                |
| SISTEMA DE<br>PRESSIÓ<br>DIFERENCIAL<br>EN VIES<br>D'EVACUACIÓ<br>PROTEGIDES                               | Ventiladors <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                |                                                                       | UNE-EN 1201-6                     |                |
|                                                                                                            | Xarxa de conductes i reixes                                                         |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Sistema control i accionament                                                       |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Comportes, instal·lació elèctrica, altres                                           |                                                                       |                                   |                |
| SISTEMA DE<br>CONTROL DE<br>FUMS I CALOR<br>EN APARCAMENTS                                                 | Ventiladors <i>(ErP i Etiquetat)</i>                                                |                                                                       | UNE-EN 1201-3                     |                |
|                                                                                                            | Xarxa de conductes i reixes                                                         |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Sistema de control i accionament                                                    |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Instal·lació elèctrica, altres                                                      |                                                                       |                                   |                |
| SISTEMA DE<br>CONTROL DE<br>FUMS I<br>CALOR EN ATRIS                                                       | Airejadors natural d'extracció de fums i calor                                      |                                                                       | UNE-EN 1201                       |                |
|                                                                                                            | Airejadors extractors de fums i calor mecànics <i>(ErP i Etiquetat)</i>             |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Sistema control i accionament                                                       |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Cortines de fums                                                                    |                                                                       |                                   |                |
|                                                                                                            | Entrades d'aire, instal·lació elèctrica, altres                                     |                                                                       |                                   |                |

| SISTEMES / EQUIP                                                                                                  | PRODUCTE / MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i>                                                                                                                                        | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD) | en<br>projecte |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| GRUP ELECTROGEN                                                                                                   | Equip, conductes d’aportació i extracció d’aire, tub d’escapament, posta a terra, dipòsit de gasoil,                                                                                                                    | RD 187/2016                   |                |
|                                                                                                                   | Bateries de condensadors ( <i>ErP i Etiquetat</i> )                                                                                                                                                                     |                               |                |
| CABLEJAT                                                                                                          | Força, control i comunicacions: requisits de reacció al foc                                                                                                                                                             | UNE-EN 50575                  |                |
| ALTRES                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |                               | en<br>projecte |
|                                                                                                                   | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d’idoneïtat, etc.                                                                                                                     |                               |                |
|                                                                                                                   | Requisits de disseny ecològic ErP ( <i>Energy Related Products</i> )                                                                                                                                                    |                               |                |
|                                                                                                                   | Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781                                                                                                                                                               |                               |                |
|                                                                                                                   | Etiquetatge energètic R (UE) 2017 /1369                                                                                                                                                                                 |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
| Control de recepció per mitjà d’assaigs                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |                               | en<br>projecte |
|                                                                                                                   | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l’obra després de la realització d’assaigs, segons l’establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d’acceptació i rebuig: |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
| Protecció passiva al foc                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         | document control              | en<br>projecte |
|                                                                                                                   | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s’escau.                                                                                                                                                 | Gfoc1                         |                |
|                                                                                                                   | Collarins en pas a través d’elements compartimentadors d’incendi.                                                                                                                                                       |                               |                |
|                                                                                                                   | Classe de reacció al foc dels materials en patis i muntants d’instal·lacions                                                                                                                                            |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
| DAP Declaració Ambiental de Producte ⓘ                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                               | en<br>projecte |
|                                                                                                                   | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
| CONTROL D’EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
| Tot i les característiques del control d’execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                                                                         |                               | en<br>projecte |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                               |                |

| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |              |                                                                          |              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Assaigs i proves                                                     | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Obligatòries per normativa<br>la realitza: |              | No obligatòries<br>però prescrites pel projectista o la DF, la realitza: |              |
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Entitat Control extern                     | Instal·lador | Entitat Control extern                                                   | Instal·lador |
| Detecció i alarma<br>(UNE 23007-14)                                  | Posada en servei<br>Instal·lació i els seus elements (detectors, polsadors, central, etc. amb cada font de subministrament): comprovació del funcionament<br>Indicacions lluminoses d'alarma, avaria, desconnexió i informació en la central: verificar<br>Equips de centralització i de transmissió d'alarma: verificar<br>Sistemes de bateries: revisió. Prova de commutació del sistema en fallada de xarxa.<br>Polsadors manuals d'alarma: verificació de la ubicació, identificació, visibilitat i accessibilitat.<br>Avisadors lumínics i acústics: comprovació del funcionament |                                            | SI           |                                                                          |              |
| Extintors manuals                                                    | Verificació de:<br>Ubicació al lloc assignat, alçada adequada i accessibles.<br>Accés visible o estan senyalitzats.<br>Identificació i característiques adequades i conforme al risc a protegir<br>Instruccions llegibles a la part davantera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |              |                                                                          |              |
| Boques d'incendi equipades                                           | Prova d'estanquitat i resistència mecànica<br>Prova de pressió estàtica a la xarxa igual a la màxima del servei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            | SI           |                                                                          |              |
|                                                                      | Comprovació de que les BIE estiguin ben ubicades i l'alçada reglamentària així com la indicació del manòmetre de control.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |              |                                                                          |              |
| Hidrants                                                             | Comprovació de:<br>Accessibilitat i la senyalització<br>Estanquitat del conjunt.<br>Funcionament correcte de la vàlvula principal i del sistema de drenatge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |              |                                                                          |              |
| Columna seca                                                         | Prova d'estanquitat i resistència mecànica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            | SI           |                                                                          |              |
|                                                                      | Comprovació de:<br>Accessibilitat de l'entrada del carrer i preses de planta<br>Funcionament correcte de totes les claus.<br>Claus de les connexions siameses tancades.<br>Vàlvules de seccionament estan obertes.<br>Tapes de rècords estan ben col·locades i ajustades                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |              |                                                                          |              |
| Sistemes de proveïment d'aigua<br>UNE 23500 (apartat 8)              | Comprovació de:<br>Xarxa general, dipòsits i del sistema de bombeig<br>Condicions de cabal i pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            | SI           |                                                                          |              |
|                                                                      | Comprovació de l'alimentació elèctrica, línies i proteccions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |              |                                                                          |              |
| Extinció automàtica per ruixadors UNE-EN 12845                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Posada en servei                           | SI           |                                                                          |              |
| Extinció automàtica per agents gasosos UNE-EN 12416                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Posada en servei                           | SI           |                                                                          |              |
| Sistemes Pressió diferencial vies d'evacuació (SCTEH) UNE-EN 12101-6 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Posada en servei                           | SI           |                                                                          |              |
| Sistemes per al control de fums i de calor (SCTEH) UNE 23584         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Posada en servei                           | SI           |                                                                          |              |

| Assaigs i proves                                                                                                                                                                                   | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                                                                  | Obligatòries per normativa<br>la realitza: |              | No obligatòries<br>però prescrites pel projectista o la DF, la realitza: |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Entitat Control extern                     | Instal·lador | Entitat Control extern                                                   | Instal·lador |
| Sistema de senyalització luminiscent                                                                                                                                                               | Comprovació de la correcta senyalització de les instal·lacions manuals: extintors, BIE's, pulsadors, columna seca, altres.<br>Comprovació de la correcta senyalització dels recorreguts d'evacuació<br>Verificació de la subjecció: adhesius, tiges, cargols, altres. |                                            | SI           |                                                                          |              |
| Sistema de senyalització no luminiscent                                                                                                                                                            | Comprovació de la correcta senyalització de les instal·lacions manuals: extintors, BIE's, pulsadors, columna seca, altres.<br>Comprovació de la correcta senyalització dels recorreguts d'evacuació<br>Verificació de la subjecció: adhesius, tiges, cargols, altres. |                                            |              |                                                                          | (SI)         |
| Altres                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |
| (Si) Encara que a l'Annex I del RIPCI només a fa esment dels senyals luminiscents, també s'hauria de verificar la resta de senyalització d'evacuació i instal·lacions de protecció contra incendis |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució                                                                                                | Documentació de la instal·lació                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    | Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora                                                                                                                                                                                                        |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    | Protocol de proves i resultats                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    | Fitxes dels equips i sistemes                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    | Instruccions d'ús i manteniment                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    | Certificat favorable de la inspecció inicial, segons RIPCI                                                                                                                                                                                                            |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    | Contracte de manteniment                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |              |                                                                          |              |
| Aspectes addicionals                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |
|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |              |                                                                          |              |

|                                                                                                                                                                                                                 |                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                           |     |
| INSTAL·LACIONS                                                                                                                                                                                                  | PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP | i13 |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                           |     |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                           |     |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                           |     |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB SUA8, REBT.                                                                                                                                                         |                           |     |

| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                       |                                                                                |                                                                       |                                     |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| El Programa de Control s'ajustarà Pla de Control i a les condicions específiques de recepció incloses a la fitxa G0 |                                                                                |                                                                       |                                     |                |
| CONJUNT                                                                                                             | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                  | MATERIAL<br><i>característiques i especificacions segons projecte</i> | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en<br>projecte |
| SISTEMA EXTERN DE CAPTACIÓ                                                                                          | Parallamps amb dispositiu d'encebament (PCD): Captador, pal o torreta, suports | Acer                                                                  |                                     |                |
|                                                                                                                     | Malles conductores: conductor, suports                                         | Acer                                                                  |                                     |                |
|                                                                                                                     | Puntes Franklin: puntes, suports                                               | Acer                                                                  |                                     |                |
|                                                                                                                     |                                                                                |                                                                       |                                     |                |
| CONDUCTORS DE BAIXADA                                                                                               | Baixants fins a la xarxa de terra                                              | Conductor: coure nu 50 mm²                                            |                                     |                |
|                                                                                                                     | Tub protector                                                                  | Acer, PVC                                                             |                                     |                |
| SISTEMA INTERN                                                                                                      | Connexió d'equipotencialitat a la xarxa de terra                               | Conductor de coure nu                                                 |                                     |                |
|                                                                                                                     |                                                                                |                                                                       |                                     |                |
| XARXA DE POSTA A TERRA                                                                                              | Piquetes                                                                       | Acer revestit de coure                                                |                                     |                |
|                                                                                                                     | Elèctrode soterrat                                                             | Coure nu 50 mm²                                                       |                                     |                |
|                                                                                                                     | Pont de comprovació de terra                                                   | Coure                                                                 |                                     |                |
|                                                                                                                     | Arquetes                                                                       | Prefabricades de formigó                                              |                                     |                |
| ALTRES                                                                                                              | Comptador de llamps                                                            |                                                                       |                                     |                |
|                                                                                                                     | Estructura auxiliar i fixacions                                                |                                                                       |                                     |                |
|                                                                                                                     |                                                                                |                                                                       |                                     |                |
|                                                                                                                     |                                                                                |                                                                       |                                     |                |
| Protecció sobretensions (veure document Instal·lacions elèctriques i9)                                              |                                                                                |                                                                       |                                     |                |

| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat |                                                                                                     |  | en<br>projecte |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                                         | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc. |  |                |
|                                                         |                                                                                                     |  |                |
|                                                         |                                                                                                     |  |                |

| Control de recepció per mitjà d'assaigs |                                                                                                                                                                                                                         |  | en<br>projecte |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|                                         | Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig: |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |  |                |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Protecció passiva al foc                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              | document control                                                        | en projecte           |
|                                                                                                                   | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |              | Gfoc1                                                                   |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
| DAP Declaració Ambiental de Producte ⓘ                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         | en projecte           |
|                                                                                                                   | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         | en projecte           |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
| Assaig i proves                                                                                                   | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Obligatòries per normativa la realitza: |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Entitat Control extern                  | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Empresa Instal·ladora |
| Posada en servei (UNE 21186, ap. 8.4)                                                                             | Verificació de:<br>Parallamps (PCD): Queda a 2 m, com a mínim, per sobre de qualsevol element a protegir.<br>Conductors de baixada: nombre i continuïtat elèctrica.<br>Fixació mecànica adequada<br>Mesura de la resistència de les preses de terra<br>Unions equipotencials o distàncies de seguretat<br>Equipotencialitat de la presa de terra del sistema de llamp amb la de l'edifici. |                                         |              |                                                                         | (Si)                  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
| (Si) es recomana realitzar les proves tot i no ser obligatòries                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució               | Documentació de la instal·lació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   | Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   | Protocol de proves i resultats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   | Fitxes dels equips i sistemes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   | Instruccions d'ús i manteniment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   | Certificat favorable de la inspecció inicial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |              |                                                                         |                       |
|                                                                                                                   | Contracte de manteniment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |              |                                                                         |                       |
| Aspectes addicionals                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |              |                                                                         |                       |

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|--|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         | ASCENSORS I ALTRES                                 |                                  | i15         |  |
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB SUA, CTE DB SI, RD 88/2013 AEM1                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0                                                                                                            |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES                                                                                           | característiques i especificacions segons projecte | Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ | en projecte |  |
| ASCENSOR                                                                                                                                                                                                        | Ascensors elèctrics / hidràulics                                                                                        | UNE-EN 81-20 / UNE-EN 81-50                        | RD 203/2016                      |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Ascensors accessibles                                                                                                   | UNE-EN 81-70                                       |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Ascensors d'emergència                                                                                                  | UNE-EN 81-72                                       |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Ascensor de recintes reduïts                                                                                            | UNE-EN 81-21                                       |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Ascensor antivandàlics                                                                                                  | UNE-EN 81-71                                       |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Ascensor velocitat reduïda (≤ 0,15 m/s, plataformes verticals)                                                          | UNE-EN 81-41                                       |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| RECINTE                                                                                                                                                                                                         | Tancament, portes, botonera, senyalització, altres                                                                      |                                                    | RD 203/2016                      |             |  |
| CABINA                                                                                                                                                                                                          | Tancament, portes, acabats, Il·luminació, botonera, passamans, Altres                                                   |                                                    |                                  |             |  |
| SISTEMA DE CONTROL                                                                                                                                                                                              | Quadre de control                                                                                                       |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Maniobres: Accionament de bombers, Desplaçament en cas de tall                                                          |                                                    |                                  |             |  |
| INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA                                                                                                                                                                                          | Subministrament de socors: SAI ⓘ , grup electrògen (ErP i Etiquetat) ⓘ                                                  |                                                    | RD 187/2016                      |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Quadre elèctric                                                                                                         |                                                    | UNE-EN 50575                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Cablejat elèctric, de control i de comunicacions: requisits de reacció al foc                                           |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Canalitzacions                                                                                                          |                                                    | RD 187/2016                      |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Posta a terra                                                                                                           |                                                    |                                  |             |  |
| ALTRES                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| SISTEMES / EQUIP                                                                                                                                                                                                | PRODUCTE / MATERIAL                                                                                                     |                                                    | Marcatge CE (UNE-EN / EAD)       | en projecte |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | característiques i especificacions segons projecte                                                                      |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Plataformes elevadores inclinades (salva escales) UNE-EN 81-40                                                          |                                                    | RD 1644/2008                     |             |  |
| ALTRES                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat                                                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                    |                                  | en projecte |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.                     |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Requisits de disseny ecològic ErP (Energy Related Products)                                                             |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781                                                               |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Etiquetatge energètic R (UE) 2017 /1369                                                                                 |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
| Protecció passiva al foc                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |                                                    | document control                 | en projecte |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.                                                 |                                                    | Gfoc1                            |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Resistència al foc dels elements compartimentadors de sales de màquines, recinte, portes                                |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Classe de reacció al foc del cablejat elèctric, control i comunicació en patis i muntants d'instal·lacions UNE-EN 50575 |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                    |                                  |             |  |

|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|
| DAP Declaració ambiental de producte ①                                                                            |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         | en projecte           |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP: |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a: |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         | en projecte           |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
| Assaigs i proves                                                                                                  | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions           | Obligatòries per normativa la realitza:                  |              | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                | Entitat Control extern                                   | Instal·lador | Entitat Control extern                                                  | Empresa Instal·ladora |  |
| Posada en servei                                                                                                  | Verificació prèvia de les instal·lacions d'ascensors<br>UNE 192008-1 + les prèvies de tipus ascensor           | SI <sup>(1)</sup>                                        | SI           |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Verificació prèvia de les instal·lacions d'ascensors de velocitat ≤ 0,15 m/s<br>UNE 192008-2, UNE-EN 81-41     | SI <sup>(1)</sup>                                        | SI           |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Verificació prèvia de les instal·lacions de plataformes elevadores inclinades<br>UNE-EN 81-40                  |                                                          | SI           |                                                                         |                       |  |
| Altres                                                                                                            |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
| (1) Requereixen inspecció inicial els ascensors sotmesos a tràmit d'exempció de norma                             |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
| Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució               | Projecte de l'empresa fabricant i en coherència amb el projecte arquitectònic                                  |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora                                                 |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Fitxes dels equips                                                                                             |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Declaració CE de conformitat de l'ascensor o plataforma elevadora                                              |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Certificat o acta de proves i control final relacionat amb la posada en servei                                 |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Autorització d'exempció de norma, si s'escau.                                                                  |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Instruccions d'ús i manteniment                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Protocol de proves i resultats                                                                                 |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Subministrament elèctric amb instal·lació degudament registrada; línia telefònica operativa.                   |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   | Certificat favorable de la inspecció inicial, en el cas d'ascensors que requereixen tràmit d'exempció de norma |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
| Contracte de manteniment                                                                                          |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
| Aspectes addicionals                                                                                              |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                          |              |                                                                         |                       |  |

| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                                                         |                                                                                        | PROTECCIÓ PASSIVA AL FOC                                                                            |                                                                                              | Gfoc1                            |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|
| Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions                                                                                                          |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
| El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte. |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
| Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.                                                                                                           |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
| Normativa de referència: CTE DB SI, RSCIEI, RIPCI, RD 842/2013, ITC SP 136                                                                                                                                      |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
| CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
| El control s'ajustarà CTE, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la DF.                                                                                            |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
| Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials i productes                                                                             |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
| CONJUNT                                                                                                                                                                                                         | PRODUCTE / EQUIP / SISTEMA                                                             | MATERIAL , resistència al foc EI t, reacció al foc i altres, segons especificacions de projecte     |                                                                                              | Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ① | en projecte                    |  |
| LIMITACIÓ DE LA PROPAGACIÓ D'INCENDI                                                                                                                                                                            | Tancaments horitzontals i verticals resistent al foc EI                                | Envans                                                                                              | guix laminat                                                                                 |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     | fibrosilicats                                                                                |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Falsos sostres                                                                                      | guix laminat                                                                                 | UNE-EN 13964                     |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     | fibrosilicats                                                                                |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     | llana mineral                                                                                | UNE-EN 13162                     |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Sistemes de compartimentació fixa                                                                   | Plafons sandwich de xapa metàl·lica i aïllament                                              |                                  | UNE-EN 14509                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     | Envans i forjats de fusta                                                                    |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     | Particions de vidre                                                                          |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Portes tallafocs i registres tallafocs                                                              | Portes batents i frontisses, tancament, selector de tancament, barra antipànic, electroimans |                                  | UNE-EN 16034<br>UNE-EN 14351-1 |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Dispositius d'emergència accionats per maneta o pulsador per a recorreguts d'evacuació |                                                                                                     | UNE-EN 179                                                                                   |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Dispositius antipànic accionats per barra horitzontal per a sortides d'emergència      |                                                                                                     | UNE-EN 1125                                                                                  |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents                          |                                                                                                     | UNE-EN 1155                                                                                  |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Registres tallafocs                                                                    |                                                                                                     | Guix laminat                                                                                 | UNE EN 520                       |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Conductes resistent al foc i comportes tallafocs                                       | Conductes d'extracció de fums d'aparcaments                                                         |                                                                                              | UNE-EN 12101-7                   |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Conductes de xemeneies                                                                              |                                                                                              | UNE-EN 1856                      |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Comportes tallafocs                                                                                 |                                                                                              | UNE-EN 12101-8<br>UNE-EN 15650   |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Segellat de passos d'instal·lacions, juntes i penetracions                             | Collarins tallafocs                                                                                 |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Plafons de llana de roca revestit amb resines intumescents, escumes intumescents, coixinets, altres |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Segellat de juntes                                                                                  |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Reixes tallafocs (intumescents)                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Propagació per coberta                                                                 | Franja resistent al foc: guix laminat, fibrosilicats, llana mineral                                 |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 | Propagació vertical per façana                                                         | Barreres talla focs en cambres ventilades, llana mineral, altres                                    |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Segellat trobada forjat/façana: llana mineral, imprimació intumescent                               |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | Franja resistent al foc: guix laminat, fibrosilicats, llana mineral                                 |                                                                                              |                                  |                                |  |
| ALTRES                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                              |                                  |                                |  |

| CONJUNT                                                        | PRODUCTE / EQUIP / SISTEMA                                                                                                                                      |                                                                                                                                    | MATERIAL , resistència al foc El t i altres<br>segons especificacions de projecte                                           | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD-ETA) | en<br>projecte |  |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--|
| REACCIÓ AL FOC DELS<br>ELEMENTS<br>CONSTRUCTIUS I<br>MOBILIARI | Revestiments interiors                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | Revestiments d'espais ocults no estancs                                                                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | Aïllament tèrmic i acústic                                                                                                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | Instal·lacions: cablejat elèctric, control i comunicacions                                                                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | Instal·lacions: safates, tubs, conductes, canonades, altres                                                                                                     |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | Elements tèxtils suspesos i de mobiliari                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | Sistemes constructius: (certificat per sistema complet o certificat per cadascuna de les capes)                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | Millora de la reacció al foc                                                                                                                                    | Envernissat ignífug                                                                                                                |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 | Pintures ablatives                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                   |                |  |
| Tractament d'elements tèxtils                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
| RESISTÈNCIA AL FOC                                             | PROTECCIÓ AL FOC<br>DELS ELEMENTS<br>ESTRUCTURALS                                                                                                               | Plaques o<br>panells<br>trasdossats o<br>autoportants                                                                              | Fibrosilcats                                                                                                                |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    | Guix laminat                                                                                                                |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    | Llana mineral                                                                                                               |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 | Pintures                                                                                                                           | Intumescent per a estructura metàl·lica                                                                                     |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    | Ablativa per a formigó                                                                                                      |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | Morters<br>intumescents                                                                                                                                         | Perlita                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 | Vermiculita                                                                                                                        |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 | Llana de roca                                                                                                                      |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                | RESISTÈNCIA AL<br>FOC DEL<br>CABLEJAT                                                                                                                           | Instal·lacions que hagin de funcionar en cas d'incendi:<br>sobrepressió d'escapes, ventilació aparcaments, etc.: segons UNE 211025 |                                                                                                                             |                                   |                |  |
| ALTRES                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
| SISTEMES<br>PREFABRICATS                                       | PRODUCTE / MATERIAL<br>segons especificacions de projecte                                                                                                       |                                                                                                                                    | característiques                                                                                                            | Marcatge CE<br>(UNE-EN / EAD)     | en<br>projecte |  |
| CORTINES<br>TALLAFOCS                                          | Element separador, motorització, elements de guia,<br>sistema de detecció, subministrament elèctric, sistema<br>automàtic de refredament mitjançant aigua, etc. |                                                                                                                                    | Resistència al foc (Elt, EWt), tancament i<br>actuació de la cortina d'aigua a partir de<br>la central de detecció, altres. |                                   |                |  |
| COMPORTES I<br>PORTES<br>CORREDISSES                           | Element separador, motorització, elements de guia,<br>sistema de detecció, subministrament elèctric, etc.                                                       |                                                                                                                                    | Resistència al foc (Elt, EWt, Et),<br>tancament a partir de la central de<br>detecció, altres.                              |                                   |                |  |
| CORTINES DE<br>FUMS                                            | Element separador, motorització, elements de guia,<br>sistema de detecció, subministrament elèctric, etc.                                                       |                                                                                                                                    | Tancament a partir de la central de<br>detecció, altres.                                                                    | UNE-EN 12101                      |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
| Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat        |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   | en<br>projecte |  |
|                                                                | Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.                                                             |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
| DAP Declaració ambiental de producte ⓘ                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   | en<br>projecte |  |
|                                                                | Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                   |                |  |

| CONTROL D'EXECUCIÓ                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         | en projecte |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
| CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
| Assaigs i proves                                                                                                                                                          | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Obligatòries per normativa la realitza: |             | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Entitat Control extern                  | Constructor | Entitat Control extern                                                  | Constructor |
|                                                                                                                                                                           | Comprovació del gruix de morter, pintura o placa per a cada element i segons el temps de resistència exigít                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | *                                       |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
| *La verificació pot ser obligatòria per ordenances municipals (per exemple Barcelona)                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
| Certificats d'instal·lació de productes de limitació de la propagació d'incendis, reacció al foc, resistència al foc i protecció al foc de les estructures dels elements: | Signat per l'instal·lador, l'aplicador o tècnic competent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Dades de l'instal·lador, l'aplicador o el tècnic competent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Identificació de l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Dades de la instal·lació o aplicació del producte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Certificat amb la següent documentació complementària que s'ha d'aportar, segons cada cas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Que el producte subministrat a l'obra compleix les prestacions definides en el projecte, o les condicions prescrites per la direcció facultativa, i s'acredita la validesa dels documents presentats                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Que la instal·lació o aplicació del producte s'ha dut a terme seguint les instruccions de la direcció facultativa, del fabricant pel que fa al suport d'obra i pel que fa també a les limitacions dimensionals i d'aplicació establertes en el camp d'aplicació de l'assaig, les normes d'Extensió de l'Aplicació dels resultats d'assajos de resistència al foc (EXAP), l'Avaluació Tècnica Europea (ETA) o l'avaluació de la idoneïtat tècnica, en cas que existeixin. |                                         |             |                                                                         |             |
| Documentació complementària <sup>1,2</sup> que s'aporta juntament amb el certificat:                                                                                      | Per a elements resistents al foc practicables es garanteix la correcta funcionalitat, tant dels mecanismes d'accionament com dels d'obertura pròpiament de l'element.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Documents de subministrament del producte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Marcatge CE total o parcial del producte o sistema sobre el producte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Declaració de Prestacions del producte o parts del sistema (DoP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Avaluació Tècnica Europea del producte o sistema (ETA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Informe d'assaig del producte segons norma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Informe de classificació de l'assaig segons norma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Certificat / Justificació de la Idoneïtat tècnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Avaluació de la idoneïtat tècnica (DAU, DIT o Tècnic competent)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Control de gruixos del producte aplicat (en estructures)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           | Instruccions d'instal·lació i manteniment del producte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |             |                                                                         |             |
| Altres documents aportats                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
| Aspectes addicionals                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |             |                                                                         |             |

1 Les condicions de reacció al foc i de resistència al foc dels elements constructius seran conformes a les classificacions europees establertes al RD 842/2013 (Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resistència la foc). Això no obstant, quan les normes d'assaig i classificació de l'element constructiu no estiguin disponibles al moment de realitzar l'assaig, l'esmentada classificació es podrà continuar determinant i acreditant conforme a les anteriors normes UNE fins que tinguí lloc l'esmentada disponibilitat

2 L'Annex G del CTE DB SI reflecteix, amb caràcter informatiu, el conjunt de normes de classificació, d'assaig i de producte més directament relacionades

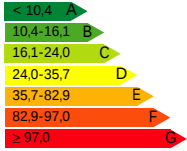
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| PLA CONTROL DE QUALITAT                                                                                                                                                 |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| EDIFICACIÓ                                                                                                                                                              | CONJUNT DE L'EDIFICI                                                                                 | G1                                      |             |                                                                         |             |
| CONTROL D'UNITAT EDIFICI ACABAT                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| Verificació de la totalitat d'unitat d'obra acabada segons les prescripcions establertes en el Plec de Condicions Tècniques i les ordenades per la Direcció facultativa |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| Assaig i proves                                                                                                                                                         | Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions | Obligatòries per normativa la realitza: |             | No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza: |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                      | Entitat Control extern                  | Constructor | Entitat Control extern                                                  | Constructor |
| Acústica                                                                                                                                                                | Aïllament acústic a soroll aeri <sup>1</sup><br>DB HR (UNE-EN ISO 16283-1 i UNE-EN ISO 16283-3)      |                                         |             |                                                                         | (Si)        |
|                                                                                                                                                                         | Aïllament acústic a soroll d'impacte <sup>1</sup><br>DB HR (UNE-EN ISO 16283-2)                      |                                         |             |                                                                         | (Si)        |
|                                                                                                                                                                         | Limitació del temps de reverberació<br>DB HR (UNE-EN ISO 3382)                                       |                                         |             |                                                                         |             |
| Estalvi d'energia                                                                                                                                                       | Prova de permeabilitat a l'aire d'edifici<br>DB HE, annex H (Door Blower test UNE-EN ISO 9972:2019)  |                                         |             |                                                                         |             |
| Radó                                                                                                                                                                    | Mesurament dels nivells de radó de l'edifici <sup>2</sup><br>DB HS6, apèndix C                       |                                         |             |                                                                         |             |
| Altres                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| (Si) es recomana realitzar les proves tot i no ser obligatòries                                                                                                         |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
| Observacions                                                                                                                                                            |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                         |             |                                                                         |             |

1 Les ordenances de soroll del municipi poden prescriure proves i assaigs realitzats per entitats de control extern  
2 En edificacions a zona 2 són obligatòries proves del nivell de radó abans del certificat final d'obra. HS6 apèndix C

# Qualificació energètica de l'edifici

|                |    |    |                    |
|----------------|----|----|--------------------|
| Zona climàtica | E1 | Ús | Residencial privat |
|----------------|----|----|--------------------|

## 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

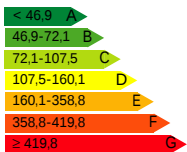
| INDICADOR GLOBAL                                                                  | INDICADORS PARCIAIS                                                |   |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|
|  | CALEFACCIÓ                                                         |   | ACS                                                                |
|                                                                                   | Emissions calefacció<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]   | A | Emissions ACS<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]          |
|                                                                                   | 3.67                                                               |   | 0.26                                                               |
|                                                                                   | REFRIGERACIÓ                                                       |   | IL·LUMINACIÓ                                                       |
| Emissions globals[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any] <sup>1</sup>            | Emissions refrigeració<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any] | - | Emissions il·luminació<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any] |
|                                                                                   | 0                                                                  |   | -                                                                  |

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

|                                       | kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> ·any | kgCO <sub>2</sub> ·any |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| Emissions CO2 per consum elèctric     | 0.74                                    | 230.40                 |
| Emissions CO2 per altres combustibles | 3.61                                    | 1125.15                |

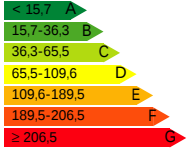
## 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

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

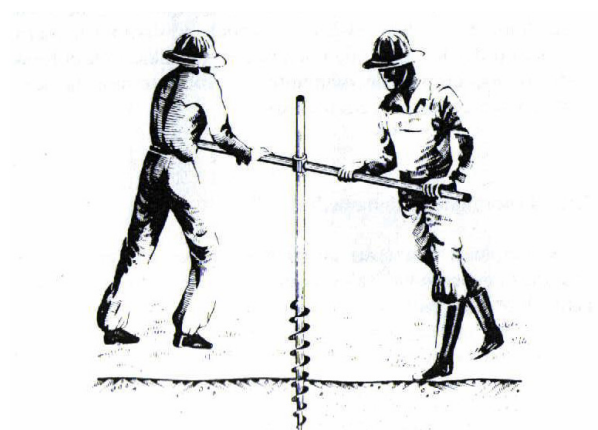
| INDICADOR GLOBAL                                                                    | INDICADORS PARCIAIS                                        |   |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|
|  | CALEFACCIÓ                                                 |   | ACS                                                        |
|                                                                                     | Energia primària calefacció<br>[kWh/m <sup>2</sup> ·any]   | A | Energia primària ACS<br>[kWh/m <sup>2</sup> ·any]          |
|                                                                                     | 17.71                                                      |   | 1.24                                                       |
|                                                                                     | REFRIGERACIÓ                                               |   | IL·LUMINACIÓ                                               |
| Consum global d'energia primària no renovable[kWh/m <sup>2</sup> ·any] <sup>1</sup> | Energia primària refrigeració<br>[kWh/m <sup>2</sup> ·any] | - | Energia primària il·luminació<br>[kWh/m <sup>2</sup> ·any] |
|                                                                                     | 0                                                          |   | -                                                          |

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

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

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ                                                               | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | No qualificable                                  |
| Demanda de calefacció[kWh/m <sup>2</sup> ·any]                                      | Demanda de refrigeració[kWh/m <sup>2</sup> ·any] |

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



# GEO-CERVALL, S.L.

## ESTUDIS GEOTÈCNICS

C/ Sant Antoni 29  
25720 Bellver de Cerdanya  
Tel : 679109588 - 678654761



**Expedient:** EG1307-22

**Client:** Ajuntament de Prats

**Obra:** "Rectoria de Prats", Barri Capdevila  
Prats i Sansor, Lleida

**Data:** 16-02-2023



**ESTUDI GEOTÈCNIC A LA RECTORIA DE PRATS, AL BARRI CAPDAVILA  
PROVÍNCIA DE LLEIDA.**

**INDEX**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓ.....                            | 4  |
| 2. DADES BÀSIQUES .....                        | 4  |
| 2.1 Context geològic.....                      | 4  |
| 2. CAMPANYA DE RECONeixEMENT .....             | 6  |
| 2.1. Penetròmetres DPSH.....                   | 7  |
| 2.2. Sondeig Continu .....                     | 14 |
| 2.3. Mostres .....                             | 15 |
| 2.4. Hidrogeologia.....                        | 16 |
| 3. INTERPRETACIÓ GEOTÈCNICA DE RESULTATS ..... | 17 |
| 3.1. Fonamentació. ....                        | 18 |
| 4.- INFORMACIÓ SÍSMICA .....                   | 21 |
| 5.- EXCAVABILITAT.....                         | 21 |
| 6.- RECOMANACIONS .....                        | 22 |
| ANNEX I PLANOLS .....                          | 24 |
| ANNEX II ACTES SONDEIGS .....                  | 27 |
| ANNEX III ASSAIGS LABORATORI.....              | 35 |
| ANNEX IV TALLS GEOLÒGICS .....                 | 46 |
| ANNEX V REPORT FOTOGRÀFIC.....                 | 49 |

## 1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de Ajuntament de Prats i Sansor, s’ha realitzat un estudi geotècnic a la finca anomenada “La Rectoria de Prats”, situada al Barri Capdevila de Prats i Sansor. La parcel·la es situa aproximadament a les coordenades UTM,  $x \approx 404467\text{m}$ ,  $y \approx 4691035\text{m}$  i  $z \approx 1118\text{m}$ .

Per a la realització del estudi geotècnic la propietat ens adjunta un plànol topogràfic, plànol de emplaçament del edifici, i varies seccions.

## 2. DADES BÀSIQUES

En la present parcel·la està previst la rehabilitació del edifici existent mantenint volums. Està previst la construcció de 3 edifici plurifamiliar, amb tres plantes i, amb una cimentació superficial. Els habitatges ocupen una superfície de parcel·la de  $164,04\text{m}^2$ , amb un total a construir de  $382,74\text{m}^2$ .

Segons CTE la construcció es de tipologia C<sub>1</sub>. El terreny segons CTE es classifica com a terreny tipus T1 on generalment es realitza una cimentació superficial.

L’estudi geotècnic té per objectiu extreure la informació quantificada en quan a les característiques del terreny en relació al projecte previst i l’entorn on es situa. S’ha realitzat un reconeixement del terreny per tal de extreure les propietats mecàniques del terreny així com les tensions màximes admissibles, fonamentades a partir de sondeigs realitzats en el terreny, cales, i les observacions “in situ” realitzades pels geòlegs. En la present urbanització s’han realitzat molts estudis geotècnics amb un estudi situat a menys de 50m.

### 2.1 Context geològic

La Cerdanya és troba situada a la zona axial de la serralada dels Pirineus, definint-se com una fossa tectònica que li dóna aquesta forma de vall. Els materials que afloren en aquesta zona corresponen bàsicament a materials metamorfitzats corresponents al cambro-ordovicià, degut a un metamorfisme regional i de contacte per la presència dels batòlits de granit característics de la zona axial.

A l’era Terciària va esdevenir una conca endorreica, que es va anar colmatant a partir de materials transportats pel Segre i materials provinents de les vessants que l’envoltaven. Els materials acumulats en la conca van de grollers a les zones perifèriques a més fins cap a l’interior.

En la parcel·la s'esperen trobar materials :

**S\_Qt3** : Graves, sorres, llims i argiles. Terrassa fluvial del riu Segre i afluents. Està preservada en grans extensions a una altura de +40 metres. Edat Pleistocè superior.

**NMlg** : Gresos i lutites. Capes mètriques de gresos grisos o groguencs, que intercalen nivells de lutites o microconglomerats. Els gresos tenen composició arcòsica. L'ambient sedimentari és de fàcies mitges de ventalls al·luvials. S'observa un pas lateral a la unitat NMlg. Materials neògens de la fossa de la Cerdanya. Edat: Vallesiana-Turolià.

**NMplcg** : Conglomerats, bretxes, gresos i lutites. Nivells de lutites vermelles que intercalen lenticles massius de conglomerats i bretxes cimentades amb clastes de roques paleozoiques (calcàries i roques silíciques), calcàries i gresos mesozoics i calcàries eocenes. Cap al centre de la conca s'observen lutites grises i passades de conglomerats i lignits. Potència aproximada de 250 metres. Ambient sedimentari de fàcies proximals de ventalls al·luvials. Materials neògens de la fossa de la Cerdanya. Es troba especialment a la part meridional, amb ventalls provinents del vorell Sud de la fossa. Edat: Miocè-Pliocè.



Situació Geològica.

## 2. CAMPANYA DE RECONeixEMENT

La campanya de reconeixement geotècnic encarregat per l'Ajuntament de Prats i Sansor, ha estat realitzada el més de Desembre del 2022, Gener i Febrer del 2023. Aquesta campanya de reconeixement s'ha realitzat seguint les següents passes:

### Treball de Camp

- Observació general de la zona emmarcant-la en la geologia circumdant.
- Planificació de la campanya determinant el nombre de punts i fondària a assolir en aquests.
- Execució de sondeigs i extracció de les mostres a analitzar en el laboratori.
- Realització d'assaigs “in situ” amb penetròmetre DPSH.
- Determinació del nivell freàtic i circulació d'aigües.

### Treball de Gabinet

- Interpretació de les dades obtingudes en el treball de camp.
- Interpretació dels resultats aconseguits en els assaigs.
- Caracterització geotècnica del terreny.
- Confecció informe.

## 2.1. Penetròmetres DPSH

Per la natura dels materials presents en el terreny a estudiar s’ha estimat realitzar sis penetròmetres, per tal d’obtenir informació dels materials en profunditat. (*veure situació punts a Annex I*).

A la parcel·la objecte del estudi s’han realitzat sis assaigs de penetració dinàmica superpesada, DPSH. Aquests assaigs consisteixen en introduir un tren de barnillatge en el terreny amb una màquina normalitzada, en aquest cas un penetròmetre ROLATEC ML 60-A, acomplint les normes NI de la SIMSFE (Societat Internacional de Mecànica del Sòl i Cementacions, Comitè Tècnic de Proves de Penetració de Sòls). Els assaigs han estat realitzats per la empresa Geo-Cervall, S.L. acreditada per la Generalitat de Catalunya dins l’àmbit de Geotècnia (GT).

$$R_p \text{ (kg/cm}^2\text{)} = \frac{M^2 \cdot H}{S \cdot d \cdot (M + V)}$$

On:

- Rp= Resistència dinàmica en punta en kg/cm<sup>2</sup> (kp/cm<sup>2</sup>).
- M= Pes de la massa de colpeig (63.5 kg).
- V= Pes que carrega sobre la puntassa, compost de:
  - a) Pes del barnillatge (6.31 kg/m)
  - b) Cabota de colpeig (0.8 kg)
  - c) Enclusa (7.2 kg).
- S= Superfície de la puntassa (20 cm<sup>2</sup>).
- d= Penetració per cop (20/n<sub>20</sub>).
- H= Alçada de caiguda de la massa (76 cm).

Aleshores a partir de Rp s’obté la càrrega màxima admissible Qa, dividint per un factor en funció del tipus de fonamentació determinada. Aquesta càrrega admissible es dona amb un factor de seguretat F=3 ja inclòs.

Els assaigs han estat realitzats fins que s’ha considerat suficient atenent a les resistències obtingudes i la construcció a realitzar, o fins a rebuig.

Els assaigs DPSH es situen al llarg de la parcel·la fet que es pot observar en l’annex I la situació exacta, així com els resultats d’aquests assaigs que es troben en l’annex II.

La campanya de sondeigs penetromètrics DPSH es va dur a terme amb data 30 de Novembre, 28 de desembre del 2022 i 13 de Febrer del 2023. En les següents taules es diferencien els materials segons la resistència que s’ha obtingut en els assaigs penetromètrics.

|                                             |                            |                                                                 |                             |
|---------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Obra:</b> La Rectoria de Prats           |                            | <b>Nº Penetròmetre:</b> P1.1307-22                              |                             |
| <b>Client:</b> Ajuntament de Prats i Sansor |                            | <b>Geòleg:</b> Josep M <sup>a</sup> Isern i Joan Carles Pereiro |                             |
| <b>Cota inici:</b> Planta Baixa             | <b>Fondària (m):</b> -5.8m | <b>Data inici:</b> 30-11-22                                     | <b>Data final:</b> 30-03-18 |

| Profunditat<br>(m) | Nº cops<br>als 20cm | Resistència<br>dinàmica<br>Rd.(Kp/cm <sup>2</sup> ) |
|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>0 – 0.4</b>     | 13 – 14             | 127 – 137                                           |
| <b>0.4 – 4.4</b>   | 7 – 12              | 63 – 101                                            |
| <b>4.4 – 5.8</b>   | 13 - 36             | 91 - 252                                            |



Situació i execució del penetròmetre 1.

|                                             |                            |                                                                 |                             |
|---------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Obra:</b> La Rectoria de Prats           |                            | <b>Nº Penetròmetre:</b> P2.1307-22                              |                             |
| <b>Client:</b> Ajuntament de Prats i Sansor |                            | <b>Geòleg:</b> Josep M <sup>a</sup> Isern i Joan Carles Pereiro |                             |
| <b>Cota inici:</b> +0.95 PB                 | <b>Fondària (m):</b> -4.8m | <b>Data inici:</b> 28-12-22                                     | <b>Data final:</b> 28-12-22 |

| <b>Profunditat<br/>(m)</b> | <b>Nº cops<br/>als 20cm</b> | <b>Resistència<br/>dinàmica<br/>Rd.(Kp/cm<sup>2</sup>)</b> |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>0 – 1.2</b>             | 4 - 7                       | 36 - 68                                                    |
| <b>1.2 – 4.8</b>           | 8 - 12                      | 59 - 109                                                   |

|                                             |                            |                                                                 |                             |
|---------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Obra:</b> La Rectoria de Prats           |                            | <b>Nº Penetròmetre:</b> P3.1307-22                              |                             |
| <b>Client:</b> Ajuntament de Prats i Sansor |                            | <b>Geòleg:</b> Josep M <sup>a</sup> Isern i Joan Carles Pereiro |                             |
| <b>Cota inici:</b> -0.7m PB                 | <b>Fondària (m):</b> -1.8m | <b>Data inici:</b> 28-12-22                                     | <b>Data final:</b> 28-12-22 |

| <b>Profunditat<br/>(m)</b> | <b>Nº cops<br/>als 20cm</b> | <b>Resistència<br/>dinàmica<br/>Rd.(Kp/cm<sup>2</sup>)</b> |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>0 – 0.4</b>             | 2 – 4                       | 19 - 39                                                    |
| <b>0.4 - 1</b>             | 8 – 13                      | 78 - 118                                                   |
| <b>1 – 1.6</b>             | 16 - 19                     | 145 - 172                                                  |
| <b>1.6 – 1.8</b>           | 100                         | 910                                                        |



Situació i execució del P3.1307-22.

|                                             |                          |                                                                 |                             |
|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Obra:</b> La Rectoria de Prats           |                          | <b>Nº Penetròmetre:</b> P4.1307-22                              |                             |
| <b>Client:</b> Ajuntament de Prats i Sansor |                          | <b>Geòleg:</b> Josep M <sup>a</sup> Isern i Joan Carles Pereiro |                             |
| <b>Cota inici:</b> -1m PB                   | <b>Fondària (m):</b> -1m | <b>Data inici:</b> 28-12-22                                     | <b>Data final:</b> 28-12-22 |

| Profunditat<br>(m) | Nº cops<br>als 20cm | Resistència<br>dinàmica<br>Rd.(Kp/cm <sup>2</sup> ) |
|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>0 – 0.4</b>     | 3 - 7               | 29 - 68                                             |
| <b>0.4 – 8</b>     | 13 – 20             | 127 – 196                                           |
| <b>0.8 - 1</b>     | 100                 | 910                                                 |



Situació i execució del P4.1307-22.

|                                             |                            |                                                                 |                             |
|---------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Obra:</b> La Rectoria de Prats           |                            | <b>Nº Penetròmetre:</b> P5.1307-22                              |                             |
| <b>Client:</b> Ajuntament de Prats i Sansor |                            | <b>Geòleg:</b> Josep M <sup>a</sup> Isern i Joan Carles Pereiro |                             |
| <b>Cota inici:</b> PB                       | <b>Fondària (m):</b> -5.4m | <b>Data inici:</b> 13-02-23                                     | <b>Data final:</b> 13-02-23 |

| <b>Profunditat<br/>(m)</b> | <b>Nº cops<br/>als 20cm</b> | <b>Resistència<br/>dinàmica<br/>Rd.(Kp/cm<sup>2</sup>)</b> |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>0 - 4</b>               | 7 - 11                      | 59 - 108                                                   |
| <b>4 - 4.6</b>             | 24 - 34                     | 178 - 267                                                  |
| <b>4.6 - 5</b>             | 10 - 17                     | 70 - 126                                                   |
| <b>5 - 5.2</b>             | 100                         | 700                                                        |



Situació i execució de penetròmetre 5.

|                                             |                            |                                                                 |                             |
|---------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Obra:</b> La Rectoria de Prats           |                            | <b>Nº Penetròmetre:</b> P6.1307-22                              |                             |
| <b>Client:</b> Ajuntament de Prats i Sansor |                            | <b>Geòleg:</b> Josep M <sup>a</sup> Isern i Joan Carles Pereiro |                             |
| <b>Cota inici:</b> PB                       | <b>Fondària (m):</b> -3.4m | <b>Data inici:</b> 13-02-23                                     | <b>Data final:</b> 13-02-23 |

| Profunditat<br>(m) | Nº cops<br>als 20cm | Resistència<br>dinàmica<br>Rd.(Kp/cm <sup>2</sup> ) |
|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
| 0 – 0.4            | 14 – 15             | 137 – 147                                           |
| 0.4 – 1.4          | 40 – 83             | 364 – 755                                           |
| 1.4 – 3.2          | 8 – 14              | 67 - 127                                            |
| 3.2 – 3.4          | 100                 | 791                                                 |



Situació i execució de penetròmetre 6.

## 2.2. Sondeig Continu

En la present parcel·la s’ha realitzat un assaig continu amb bateria simple per tal de observar els materials en fondària, amb una màquina de sondatge muntada sobre un Land Ròver del tipus Tecoinsa TP30 per l’empresa GEOCERVALL, S.L. Aquests assaig s’han realitzat de la superfície actual del terreny fins a una fondàries de –6m i -12m respectivament. *(veure situació punts a Annex I)*. Tot seguit adjuntem en els quadres els materials travessats :

| <b>Obra:</b> La Rectoria de Prats           |                                                                                 | <b>Nº Sondeig:</b> S1.1307-22               |                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Client:</b> Ajuntament de Prats i Sansor |                                                                                 | <b>Sondista i Geòleg:</b> Geo-Cervall, S.L. |                             |
| <b>Cota inici:</b> 0                        | <b>Fondària (m):</b> -3.6m                                                      | <b>Data inici:</b> 16-01-22                 | <b>Data final:</b> 16-01-22 |
| SONDEIG-1                                   |                                                                                 |                                             |                             |
| Profunditat (m)                             | Tipus de materials                                                              |                                             |                             |
| 0 – 0.05                                    | Paviment de asfalt.                                                             |                                             |                             |
| 0.05 – 0.2                                  | Paviment de formigó.                                                            |                                             |                             |
| 0.2 – 0.65                                  | Graves i sorres. Reblerts.                                                      |                                             |                             |
| 0.65 – 1.6                                  | Llims, sorres i graves. Sembla reblerts.                                        |                                             |                             |
| 1.6 – 1.8                                   | Llims amb sorres i gravetes.                                                    |                                             |                             |
| 1.8 – 3.05                                  | Graves, blocs de calcària, amb sorres i fins. La majoria de mostra es disgrega. |                                             |                             |
| 3.05 – 3.6                                  | Conglomerats.                                                                   |                                             |                             |



Situació i execució del sondeig 1.

### 2.3. Mostres

En la zona d'estudi s'ha extret una mostra de materials per tal de caracteritzar-los. En el següent quadre es defineix la cota on s'han realitzat els assaigs, segons:

| Sondeig           | Nº Mostra         | Fondària (m) |
|-------------------|-------------------|--------------|
| <b>P1.1307-22</b> | <b>M1.1307-22</b> | 1.8m         |

**1.-** El primer assaig sol·licitat en les mostres correspon al assaig granulomètric per tamisat segons UNE 103101/95 per saber les proporcions de granulometries i així determinar les propietats dels materials :

| Mostra            | % Graves | % Sorres | % Fins |
|-------------------|----------|----------|--------|
| <b>M1.1307-22</b> | 13       | 15       | 72     |

**2.-** Aquest assaig correspon als **Límits d'Atterberg** segons UNE 103103-4/94 on s'extreu les humitats a partir de les quals es produeixen canvis en les propietats dels materials, obtenint els següents resultats :

| Mostres           | L. Líquid | L. Plàstic | Índex. Plasticitat | Classificació USCS |
|-------------------|-----------|------------|--------------------|--------------------|
| <b>M1.1307-22</b> | 41        | 20         | 21                 | <b>CL</b>          |

**3.-** Aquest assaig a la determinació de la pressió màxima de Inflament segons UNE 103602/96 , obtenint els següents resultats :

| Mostres           | Pº màxima de Inflament    | Inflament en descàrrega |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| <b>M1.1307-22</b> | <b>1kg/cm<sup>2</sup></b> | <b>3,5%</b>             |

**4.-** El següent assaig sol·licitat per a les mostres es refereix a l'agressivitat que presenten els materials de la parcel·la al formigó segons EHE-1998 . Els resultats han estat els següents:

| Mostres           | Acidesa Baumman-Gully | Contingut en Sulfats  |                       | Grau de Agressivitat |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|                   |                       | mg/kg SO <sub>3</sub> | mg/kg SO <sub>4</sub> |                      |
| <b>M1.1307-22</b> | <b>4ml/kg</b>         | <b>0</b>              | <b>0</b>              | <b>No Agressiva</b>  |

**5.-** El següent assaig correspon al de Tall Directe UU segons UNE 103401/98 per tal de obtenir la cohesió i l'angle de fricció dels materials. En aquests assaigs s'ha obtingut :

| Mostres    | Cohesió                | Angle Fricció |
|------------|------------------------|---------------|
| M1.1307-22 | 1.86kp/cm <sup>2</sup> | 18.2°         |

## **2.4. Hidrogeologia**

Una vegada s'han realitzat els sondeigs i penetròmetres, no s'observa presència de nivell freàtic ni presència de humitat.

A partir dels sondeigs s'observa en fondària els materials bàsicament corresponen a argiles de tons marrons amb una permeabilitat baixa que s'estima entre 10<sup>-7</sup>cm/s a 10<sup>-5</sup>cm/s (Hoek i Bray 1977). En la zona Est on apareixen graves amb sorres i llims, essent un dipòsit de vessant format per barreges de llims amb sorres i graves, la permeabilitat més elevada, estimant valors de entre 10<sup>-2</sup>cm/s a 10<sup>-1</sup>cm/s (Hoek i Bray 1977). El conglomerat es del tot impermeable.

### 3. INTERPRETACIÓ GEOTÈCNICA DE RESULTATS

En la zona d'estudi a partir dels sondeigs i penetròmetres realitzats s'observa :

- **Nivell Superior.-** Present de la superfície actual de la parcel·la i fins a fondàries de uns 0.4m respecte el nivell actual. Aquest nivell correspon al nivell de reblerts i paviments de pedra, i al sòl vegetal. Aquest nivell es sanejarà de la zona de cimentació. A la zona del cementiri, té una potència de 1,6m, degut a que es troba més elevat.
- **Nivell A.-** Per dessota els materials de reblert i fins a fondàries de -4.4m, en el sector del penetròmetre 1 i en direcció al Oest. Els materials corresponen a argiles amb sorres i graves CL, amb una pressió màxima de inflament de **1kp/cm<sup>2</sup>**, i un inflament en descàrrega del 3.5%. Els materials es poden correlacionar amb els del P2, P5 i P6 amb colpeigs que varien de entre 8 cops i 12 cops. Les argiles tenen una bona **cohesió, amb un valor de 1.86kg/cm<sup>2</sup>, amb un angle de fricció de 18.2°**. La **densitat aparent** es de **2.1gr/cm<sup>3</sup>**.
- **Nivell de dipòsit de vessant.** Apareix en part superior dels penetròmetres 3, 4 i 6. Els materials corresponen a barreges de graves i sorres amb còdols de calcària i conglomerats dispersos amb sorres i llims a la matriu que recobreixen els conglomerats. En aquests materials la **cohesió es variable i baixa, estimant un angle de fricció de uns 30°**. La **densitat aparent** extreta per taules es de uns **2gr/cm<sup>3</sup>**.
- **Nivell B.** Format per mega blocs de conglomerat de dimensions varies, que en afloren en superfície a la base del sector Est de la rectoria, i donen rebuig en els penetròmetres P3.1255-22, P4.1255-22, P5.1255-22 i P6.1255-22.
- **Nivell C.-** Observat en el P1.1307-22 a fondàries de entre 4.4m i 5.8m, i fins a fondàries superiors als 12m (estudi del costat). Els materials corresponen a argiles semi-consolidades molt consistents, amb colpeigs spt de 23 cops, amb tendència a augmentar en fondària. En els materials s'obté uns colpeigs DPSH elevats de entre 12 i 36 cops. En aquests materials s'estima una **cohesió de 2kp/cm<sup>2</sup>, amb un angle de fricció estimat de 25°**. La **densitat aparent** s'estima a **2.2gr/cm<sup>3</sup>**.

### 3.1. Fonamentació.

En la zona d'estudi es preveu realitzar una cimentació superficial, on la planta baixa coincidirà amb la planta actual.

**En aquest nivell els materials corresponen a. La cohesió obtinguda (UU) es de 1.86kp/cm<sup>2</sup> amb un angle de fricció de 18.2°.**

En aquest supòsit per a la determinació de la pressió de enfonsament mitjançant mètodes analítics, aquesta ve definida per la següent formulació en el “Documento Básico SE-C Cimientos”, pag 32):

$$P_A = C_K N_C D_C S_C I_C T_C + Q_{0K} N_q D_q S_q I_q T_q + 0.5 B \gamma_K N_\gamma D_\gamma S_\gamma I_\gamma T_\gamma$$

On :

$P_A$  = Pressió d'enfonsament

$C_K$  = Cohesió del terreny

$Q_{0K}$  = Pressió vertical característica al voltant de la base de la cimentació

$B$  = Amplada de la cimentació

$\gamma_K$  = Pes específic del terreny per dessota la base de cimentació

$N_C$ ,  $N_q$  i  $N_\gamma$  = Factors de capacitat de càrrega en funció del angle de fricció.

$D_C$ ,  $D_q$  i  $D_\gamma$  = Factors de profunditat

$S_C$ ,  $S_q$  i  $S_\gamma$  = Factors de forma de la cimentació

$I_C$ ,  $I_q$  i  $I_\gamma$  = inclinació de la càrrega respecte la vertical

$T_C$ ,  $T_q$  i  $T_\gamma$  = Factors de correcció per proximitat a tal·lus.

Els valors presos per al càlcul esperant tenir les mostres es realitzen a partir dels resultats del bloc realitzat al costat.

**Cohesió del terreny = 1.86kp/cm<sup>2</sup>**

**Angle de fricció = 18.2°**

**Pes específic del terreny per dessota la base de cimentació = 2.1gr/cm<sup>3</sup>**

A partir de les dades obtingudes en les mostres s'obté la **Pressió d'enfonsament** sense tenir en compte la forma de la cimentació. Amb aquests valors i aplicant un Factor de Seguretat 3, la Pressió d'enfonsament obtinguda per una sabata de 1m d'ample es de **8.3kp/cm<sup>2</sup>**.

### Assentaments :

En les argiles superiors els assentaments produïts per sabates corregudes o quadrades es pot estimar mitjançant el mètode de Boussinesq basat en solucions elàstiques, suposant un medi homogeni i isòtrop en semiespai de Boussinesq. Amb les solucions elàstiques s'obté l'assentament segons :

$$S = q \cdot B \cdot (1-\nu^2) \cdot I/E$$

On q; tensió transmesa per la sabata, B; ample de la sabata,  $\nu$ ; coeficient de Poisson, I; factor de Influència i E: mòdul de deformació elàstica.

S = Assentament

$\nu$  = Coeficient de poisson (0.3 argiles)

$\beta$  = valor depenent de la forma de la sabata, sabates corregudes 2.53, i sabates quadrades 1.12

E = Mòdul Elàstic

Per a calcular el Mòdul elàstic s'usa la correlació en funció de la cohesió de (Bowles) on  $E = 130 C_u = 241.8 \text{kp/cm}^2$ .

Llavors a partir d'aquests valors i agafant dos punts per dessota la sabata, concretament a B/2 i a 1.5B, calculem els assentaments que seran la suma dels dos valors.

Llavors el valor q es la suma de la càrrega aplicada més el pes dels materials superiors ( $\gamma \cdot h$ ) a la fondària de B/2, i en el cas de 1.5B es la suma del pes dels materials més la càrrega aplicada multiplicada per 0.2 (bulb de pressions).

| Càrrega en funció del ampla de la sabata quadrada amb un S = 25mm |                               |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Ample Sabata (m)                                                  | Càrrega (kp/cm <sup>2</sup> ) |
| 0.6                                                               | 7.9                           |
| 1                                                                 | 4.76                          |
| 1.5                                                               | 3.17                          |
| 2                                                                 | 2.38                          |

| Càrrega en funció del ampla de la sabata correguda amb un S = 25mm |                               |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Ample Sabata (m)                                                   | Càrrega (kp/cm <sup>2</sup> ) |
| 0.6                                                                | 3.5                           |
| 1                                                                  | 2.1                           |

Com a Factor important en aquest nivell de argiles es la propietat de la **Pressió màxima de Inflament que es situa a 1kp/cm<sup>2</sup>** i el **Inflament en descàrrega** que es situa al 3.65%. Aquest fet ens condiciona que per retracció (deguda a la pèrdua de humitat de les argiles), aquestes es poden contraure 3,5cm cada metre, i considerant 3 metres de afectació el assentament potencial associat es 10,5cm. Caldrà baixar la cota de recolzament la fondària suficient per tal de garantir la estabilitat de la estructura.

- En els materials definits **com a dipòsit de vessant**, generalment es troben recobrint el substrat, i es troben formats segons les observacions del sondeig S1.1307-22, per graves amb sorres i llims, els quals es disgreguen. En aquests materials s'obtenen colpeigs SPT de 26 cops, i DPSH de entre 11 cops i 19 cops.

Els materials en aquest nivell corresponen a barreges de graves i sorres amb fins a la matriu, els quals en general tenen propietats granulars i la pressió admissible ve condicionada per condicions d'assentament més que per enfonsament. En aquest terreny s'utilitza correlacions empíriques amb els assaig de penetració realitzats. En aquest supòsit i sempre que s'admeti assentaments de fins a 25mm, la pressió admissible de servei es pot aconseguir mitjançant les següents expressions basades en el colpeig S.P.T. (Veure “Documento Básico SE-C Cimientos”, pag 33 )

$$\begin{aligned} \text{a) Per } B < 1.2\text{m} \quad & q_{\text{adm}} = 12N_{\text{SPT}}(1 + D/3B)(S_t/25) \text{ kN/m}^2 \\ \text{b) Per } B > 1.2\text{m} \quad & q_{\text{adm}} = 8N_{\text{SPT}}(1 + D/3B)(S_t/25)((B+0.3)/B)^2 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$S_t$  = Assentament total en mm.

$N_{\text{SPT}}$  = Valor mig dels resultats, obtinguts en la zona de influència de la cimentació de **0.5B**, per sobre de la base i de **2B** per dessota.

**D** = Fondària de la cimentació

**B** = Amplada de la fonamentació

**(1+ D/3B)** = serà igual o inferior a 1.3

S'ha agafat un valor conservador de  $N_{\text{spt}}$  **Mig** en la zona de fonamentació de **16cops**, degut a que la presència de graves falseja els resultats de colpeig. Suposant una cimentació amb una amplada inferior a 1.2m la càrrega associada a un assentament de 25mm es de **2.5kp/cm<sup>2</sup>**.

- En el substrat format per conglomerats, i observats en la cantonada sud-Est (pot ser un bloc de elevades dimensions) del edifici i en el sondeig S1.1307-22, s'obté rebuig en tots els penetròmetres i assaigs, obtenint unes mostres molt consolidades de conglomerat, el qual s'ha de perforar amb diamant.

En aquests materials la deformació es molt baixa, essent els assentaments associats nuls en el cas de recolzar sobre aquests materials.

#### 4.- INFORMACIÓ SÍSMICA

La perillositat sísmica del territori nacional es defineix per mitjà del mapa de perillositat sísmica. El mapa subministra, expressada en relació amb el valor de la gravetat,  $g$ , l'**acceleració sísmica bàsica**,  $a_b$  (caracteritza l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny) i el **coeficient de contribució**  $k$ , que té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt.

Al municipi de Prats i Sansor els valors corresponen a :

$$a_b = 0.07$$

$$k = 1$$

L'**acceleració sísmica de Càlcul** ( $a_c$ ) es el producte de :

$$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

$\rho$  = Coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable que s'hi excedeixi  $a_c$  en el període de vida per el qual es projecta la construcció.

Pren els valors següents :

- **Construccions d'importància normal**  $\rho = 1,0$
- **Construccions d'importància especial**  $\rho = 1,3$

$S$  = Coeficient d'amplificació del terreny. Pren el valor en funció de  $a_b$  i  $k$ .  
 $S = C / 1.25$

On  $C$  es el coeficient del terreny que depèn de les característiques geotècniques de fonamentació. En la zona de estudi els materials corresponen a tipus IV en els seus 3 primers metres amb un coeficient  $C = 2$ , i la resta de fondària es pot considerar com a terreny de tipus III amb un coeficient  $C = 1.6$ .

Per calcular el valor  $C$  mitjà utilitzem :

$$C = (\sum C_i E_i) / 30 \text{ en els primers 30m de fondària.}$$

Resumint :

En el terreny objecte d'estudi l'**acceleració sísmica bàsica** es de  $a_b = 0.07$ , amb un **coeficient d'influència**  $k = 1$ .

A partir de les dades geotècniques s'obté l'**acceleració sísmica de càlcul** que per una construcció **d'importància normal** com la que es realitzarà serà de **0.091**.

#### 5.- EXCAVABILITAT

Els materials de la parcel·la presenten una baixa dificultat d'excavació, podent realitzar el moviment de terres amb una màquina retroexcavadora. En les zones on apareix el conglomerat es probable que s'hagi de emprar el martell pneumàtic.

## 6.- RECOMANACIONS

- Es recomana realitzar una cimentació recolzada en el nivell d'argiles, per sabates aïllades, a una fondària de 2,5m respecte la superfície actual, de 1m de amplada, i suposant **2kp/cm<sup>2</sup>** de càrrega màxima. Si es vol baixar a 3m les càrregues poden augmentar a **4kp/cm<sup>2</sup>**.
  - En la zona on apareixen els dipòsits de vessant, es recomana una cimentació superficial, per sabata correguda o aïllada de 60cm d'ample, podent suposar una capacitat de càrrega de **2,5kp/cm<sup>2</sup>**. En aquestes zones s'hauran de eliminar els possibles reblerts antròpics.
  - Si apareix la roca es recomana treballar en voladís i no recolzar les sabates en el mateix degut a que els assentaments seran nuls, o calcular per tal de acomplir amb les distorsions angulars tolerades per la estructura.
  - Es recomana en la realització de la excavació deixar talussos de seguretat de uns 35° per tal de evitar possibles atrapaments derivats de esllavissades.
  - En la present parcel·la una vegada s'hagin obert les rases de cimentació es recomana que se'ns avisi per tal de observar possibles variacions en les propietats dels materials, canvis de litologies, etc.
- Es lliure als tècnics corresponents la decisió d'escollir el tipus de fonamentació i la fondària corresponent, recomanant al peticionari prendre les tensions adjuntes en els apartats 3 i 4, en funció de la fondària que es desitgi realitzar la fonamentació, restant a la seva disposició per qualsevol dubte o aclariment.*

*Geo-Cervall, S.L. resta a la vostra disposició per a qualsevol dubte o aclariment que es plantegi en l'informe.*

*Mob : 679109588*

*Mob : 678 654 761*

JOSE  
MARIA  
ISERN  
COMENGES  
- DNI  
40561172M

Signat digitalment per  
JOSE MARIA ISERN  
COMENGES - DNI  
40561172M  
DN: c=ES, sn=ISERN  
COMENGES,  
givenName=JOSE MARIA,  
serialNumber=IDCES-405  
61172M, cn=JOSE MARIA  
ISERN COMENGES - DNI  
40561172M  
Data: 2023.02.16 13:03:33  
+01'00'

*Josep M<sup>a</sup> Isern Comengés*

*Col·legiat de l'ICOG n° 3850*

*Geòleg*

*J.Carles Pereiro Laguarda*

*Col·legiat de l'ICOG n°3851*

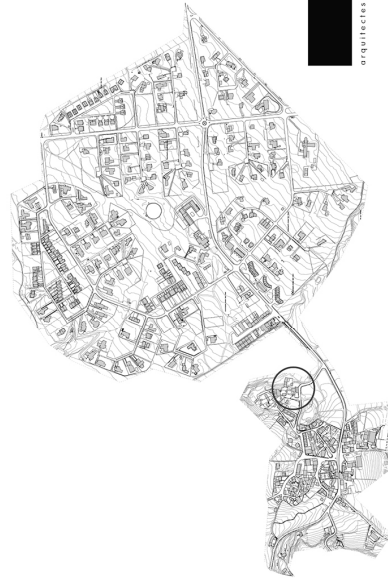
**Bellver de Cerdanya, a 16 de Febrer del 2023**

# **ANNEX I**

# **PLANOLS**



EMPLAÇAMENT e 1.2000



**9+0+a**

092  
arquitectos

+ oiga campañá noguera + ariadna collell esteva

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| + oïga campanã nuguera | + ariadna collell esteva |
|------------------------|--------------------------|

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LA

RECTORIA DE PRATS I SANSOR PER A

ALLOTJAMENTS DOTACIONALS.

---

**PROMOTOR: Aluntament de Prota | Sensor**

PROMOTOR: Ajuntament de Pratx | Sensor

## SITI IACIÓ I EMPLEACAMENT

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

[illegible]

| Size | Weight          | Price              |
|------|-----------------|--------------------|
| A1   | 1/1.000 - 1/250 | A3 1/2.000 - 1/500 |

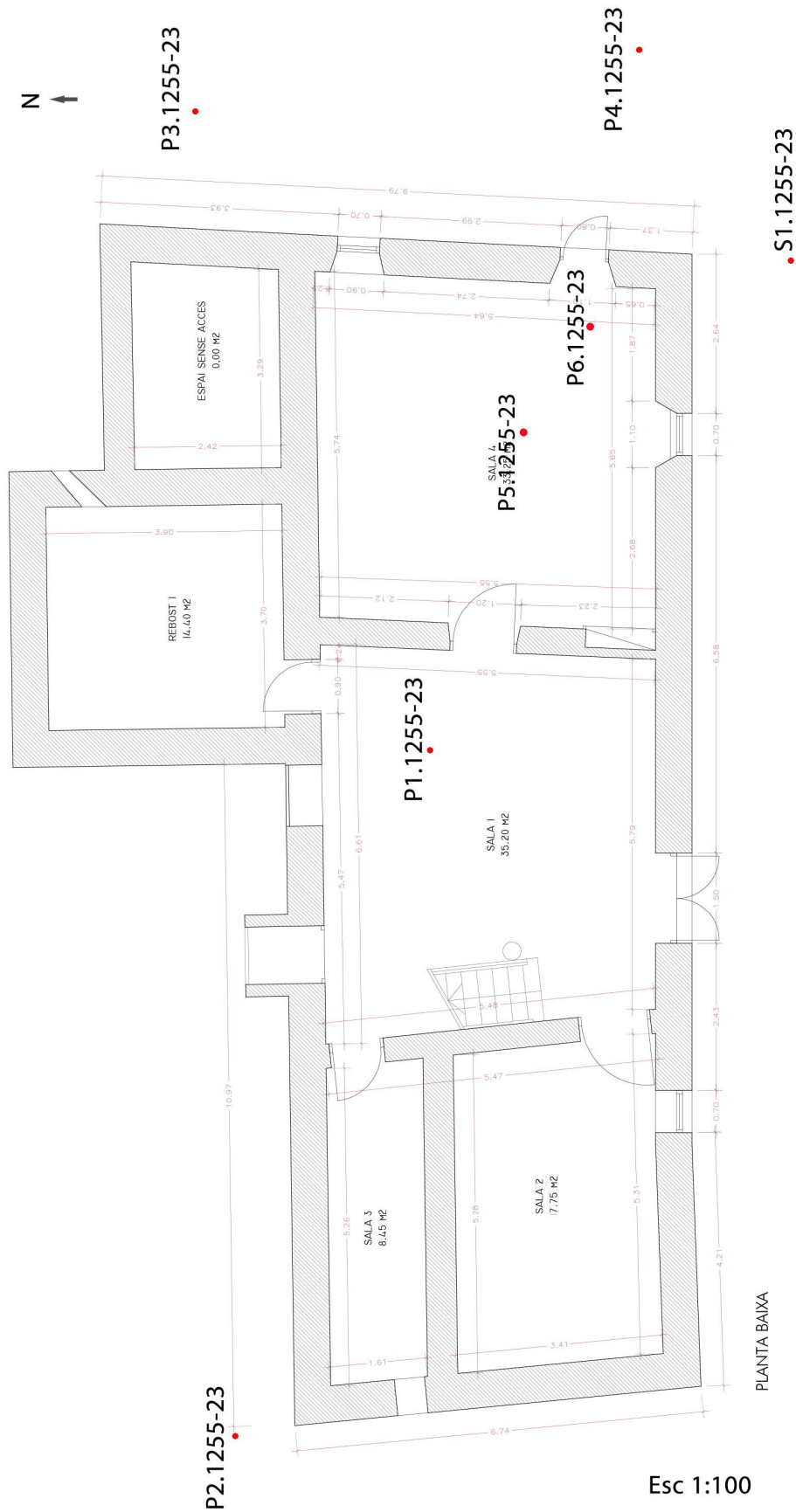
AGOST 2022

A1.00



SITUACIÓ E 1.500

### Plànol 1: Situació de la parcel·la a Prats.



Plànol 2: Situació dels assaigs realitzats.

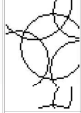
# **ANNEX II**

## **ACTES**

## **SONDEIGS**

|                                                                                                                                                                                              |                              |                            |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|  <b>GEO-CERVALL, S.L.</b><br>C/ Sant Antoni 20<br>25720 Bellver de Cerdanya<br>Tels : 679109588 - 678654761 |                              |                            |                            |
| Client<br>Ajuntament de Prats i Sansor                                                                                                                                                       | Obra<br>Rectoria de Prats    | Investigació<br>S1.1307-23 | Codi Acta<br>GC1255P1SC360 |
| Tipus de sondeig<br>Sondeig continu                                                                                                                                                          | Inici Execució<br>16/01/2023 | Fi Execució<br>16/01/2023  | Nº Acta<br>GC1255-23       |
|                                                                                                                                                                                              |                              | Pàgina<br>2 de 7           |                            |

| Escala | Litologia                                                                           | Descripció                                            | Cota                                                                                | S.P.T.                 | Mostres | Diàmetre (mm) | Màrque perforació | Nivell freàtic |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|---------------|-------------------|----------------|
| 1      |    | Paviment de asfalt i formigó                          | 0.20                                                                                | 16-12-14-17<br>1.80 PA |         |               | (CS)<br>0.30      |                |
|        |                                                                                     | Graves i sorres                                       | 0.65                                                                                |                        |         |               |                   |                |
|        |                                                                                     | Llims, sorres, graves, sembla reblerts.               | 1.60                                                                                |                        |         |               |                   |                |
|        |                                                                                     | Llims amb sorres i gravetes.                          | 1.80                                                                                |                        |         |               |                   |                |
| 2      |   | Graves, blocs amb sorres i fins. Majoria es disgrega. | 3.05                                                                                |                        |         |               |                   |                |
|        |                                                                                     | 3                                                     |  | Conglomerats           | 3.60    |               |                   |                |
| 4      |  |                                                       |                                                                                     |                        |         |               |                   |                |

Muestras: S-Paredes finas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT  
 Perforación: B-Batería Simple, T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal  
 Pruebas SPT: PA-Punta abierta, PC-Punta cerrada  
 Sondeo: Sondeo continu

Máquina de sondeo: Sondeo: Sondeo



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: Josep M<sup>a</sup> Isern

Codi Assaig: 1255P2DPSH580

Tècnic: Joan Carles Pereiro Laguarda

Equip: 003

barnillatge: massa: 6,3 kg

diàmetre: 32 mm

unitat colpeig : 63,5 kg

data: 30-11-22

hora: 11:45

cota assolida: 5,8m

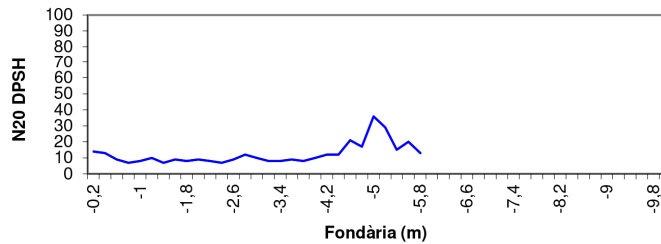
longitud: 100 cm

con: Recuperable

durada: 21'

temps: Sol

| fondària (m) | colpeig | par |
|--------------|---------|-----|
| -0,2         | 14      |     |
| -0,4         | 13      |     |
| -0,6         | 9       |     |
| -0,8         | 7       |     |
| -1           | 8       |     |
| -1,2         | 10      |     |
| -1,4         | 7       |     |
| -1,6         | 9       |     |
| -1,8         | 8       |     |
| -2           | 9       |     |
| -2,2         | 8       |     |
| -2,4         | 7       |     |
| -2,6         | 9       |     |
| -2,8         | 12      |     |
| -3           | 10      |     |
| -3,2         | 8       |     |
| -3,4         | 8       |     |
| -3,6         | 9       |     |
| -3,8         | 8       |     |
| -4           | 10      |     |
| -4,2         | 12      |     |
| -4,4         | 12      |     |
| -4,6         | 21      |     |
| -4,8         | 17      |     |
| -5           | 36      |     |
| -5,2         | 29      |     |
| -5,4         | 15      |     |
| -5,6         | 20      |     |
| -5,8         | 13      |     |
| -6           |         |     |
| -6,2         |         |     |
| -6,4         |         |     |
| -6,6         |         |     |
| -6,8         |         |     |
| -7           |         |     |
| -7,2         |         |     |
| -7,4         |         |     |
| -7,6         |         |     |
| -7,8         |         |     |
| -8           |         |     |
| -8,2         |         |     |
| -8,4         |         |     |
| -8,6         |         |     |
| -8,8         |         |     |
| -9           |         |     |
| -9,2         |         |     |
| -9,4         |         |     |
| -9,6         |         |     |
| -9,8         |         |     |
| -10          |         |     |



observacions

Acta: 1255-23

fulla 3 de 9

GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya

B-25593641

GC1255-23



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

**Sondista:** Josep M<sup>a</sup> Isern

**Codi Assaig:** 1255P3DPSH480

**Tècnic:** Josep M<sup>a</sup> Isern

Equip: 003

**barnillatge:**    **massa:**    6,3 kg

**diàmetre:** 32 mm

**unitat colpeig : 63,5 kg**

**data:** 28-12-22

hora: 11:24

**cota assolda: 4,8m**

**longitud:** 100 cm

---

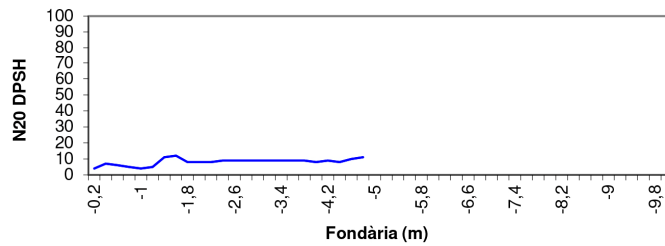
**con:** Recuperable

---

**durada:** 11'

**temps:** Sol

| fondària (m) | colpeig | par |
|--------------|---------|-----|
| -0,2         | 4       |     |
| -0,4         | 7       |     |
| -0,6         | 6       |     |
| -0,8         | 5       |     |
| -1           | 4       |     |
| -1,2         | 5       |     |
| -1,4         | 11      |     |
| -1,6         | 12      |     |
| -1,8         | 8       |     |
| -2           | 8       |     |
| -2,2         | 8       |     |
| -2,4         | 9       |     |
| -2,6         | 9       |     |
| -2,8         | 9       |     |
| -3           | 9       |     |
| -3,2         | 9       |     |
| -3,4         | 9       |     |
| -3,6         | 9       |     |
| -3,8         | 9       |     |
| -4           | 8       |     |
| -4,2         | 9       |     |
| -4,4         | 8       |     |
| -4,6         | 10      |     |
| -4,8         | 11      |     |
| -5           |         |     |
| -5,2         |         |     |
| -5,4         |         |     |
| -5,6         |         |     |
| -5,8         |         |     |
| -6           |         |     |
| -6,2         |         |     |
| -6,4         |         |     |
| -6,6         |         |     |
| -6,8         |         |     |
| -7           |         |     |
| -7,2         |         |     |
| -7,4         |         |     |
| -7,6         |         |     |
| -7,8         |         |     |
| -8           |         |     |
| -8,2         |         |     |
| -8,4         |         |     |
| -8,6         |         |     |
| -8,8         |         |     |
| -9           |         |     |
| -9,2         |         |     |
| -9,4         |         |     |
| -9,6         |         |     |
| -9,8         |         |     |
| -10          |         |     |



observacions

Acta: 1255-23

**fulla**      **4**      **de**      **9**

**GEO-CERVALL, S.L.** C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya

B-25593641

GC1255-23



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: Josep M<sup>a</sup> Isern

Codi Assaig: 1255P4DPSH180

Tècnic: Josep M<sup>a</sup> Isern

Equip: 003

barnillatge: massa: 6,3 kg

diàmetre: 32 mm

unitat colpeig : 63,5 kg

data: 28-12-22

hora: 12:39

cota assolida: 1,8m

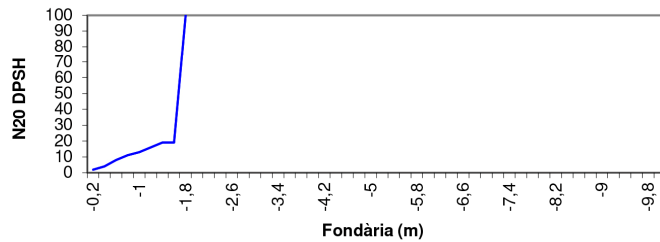
longitud: 100 cm

con: Recuperable

durada: 10'

temps: Sol

| fondària (m) | colpeig | par |
|--------------|---------|-----|
| -0,2         | 2       |     |
| -0,4         | 4       |     |
| -0,6         | 8       |     |
| -0,8         | 11      |     |
| -1           | 13      |     |
| -1,2         | 16      |     |
| -1,4         | 19      |     |
| -1,6         | 19      |     |
| -1,8         | 100     |     |
| -2           |         |     |
| -2,2         |         |     |
| -2,4         |         |     |
| -2,6         |         |     |
| -2,8         |         |     |
| -3           |         |     |
| -3,2         |         |     |
| -3,4         |         |     |
| -3,6         |         |     |
| -3,8         |         |     |
| -4           |         |     |
| -4,2         |         |     |
| -4,4         |         |     |
| -4,6         |         |     |
| -4,8         |         |     |
| -5           |         |     |
| -5,2         |         |     |
| -5,4         |         |     |
| -5,6         |         |     |
| -5,8         |         |     |
| -6           |         |     |
| -6,2         |         |     |
| -6,4         |         |     |
| -6,6         |         |     |
| -6,8         |         |     |
| -7           |         |     |
| -7,2         |         |     |
| -7,4         |         |     |
| -7,6         |         |     |
| -7,8         |         |     |
| -8           |         |     |
| -8,2         |         |     |
| -8,4         |         |     |
| -8,6         |         |     |
| -8,8         |         |     |
| -9           |         |     |
| -9,2         |         |     |
| -9,4         |         |     |
| -9,6         |         |     |
| -9,8         |         |     |
| -10          |         |     |



observacions

Acta: 1255-23

fulla 5

de

9

GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya

B-25593641

GC1255-23



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

**Sondista:** Josep M<sup>a</sup> Isern

**Codi Assaig:** 1255P5DPSH100

**Tècnic:** Josep M<sup>a</sup> Isern

Equip: 003

**barnillatge:**      **massa:**      6,3 kg

**diàmetre:** 32 mm

**unitat colpeig : 63,5 kg**

**data:** 28-12-22

hora: 12:58

**cota assolda: 1m**

**longitud:** 100 cm

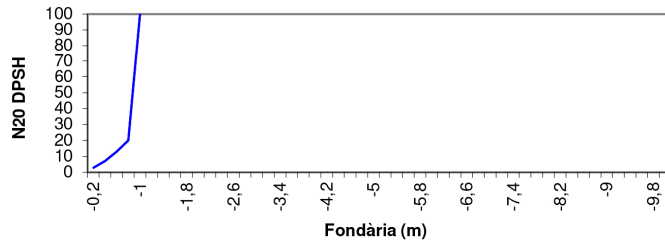
**con:** Recuperable

---

**durada:** 7'

**temps:** Sol

| fondària (m) | colpeig | par |
|--------------|---------|-----|
| -0,2         | 3       |     |
| -0,4         | 7       |     |
| -0,6         | 13      |     |
| -0,8         | 20      |     |
| -1           | 100     |     |
| -1,2         |         |     |
| -1,4         |         |     |
| -1,6         |         |     |
| -1,8         |         |     |
| -2           |         |     |
| -2,2         |         |     |
| -2,4         |         |     |
| -2,6         |         |     |
| -2,8         |         |     |
| -3           |         |     |
| -3,2         |         |     |
| -3,4         |         |     |
| -3,6         |         |     |
| -3,8         |         |     |
| -4           |         |     |
| -4,2         |         |     |
| -4,4         |         |     |
| -4,6         |         |     |
| -4,8         |         |     |
| -5           |         |     |
| -5,2         |         |     |
| -5,4         |         |     |
| -5,6         |         |     |
| -5,8         |         |     |
| -6           |         |     |
| -6,2         |         |     |
| -6,4         |         |     |
| -6,6         |         |     |
| -6,8         |         |     |
| -7           |         |     |
| -7,2         |         |     |
| -7,4         |         |     |
| -7,6         |         |     |
| -7,8         |         |     |
| -8           |         |     |
| -8,2         |         |     |
| -8,4         |         |     |
| -8,6         |         |     |
| -8,8         |         |     |
| -9           |         |     |
| -9,2         |         |     |
| -9,4         |         |     |
| -9,6         |         |     |
| -9,8         |         |     |
| -10          |         |     |

**observacions**

|       |         |                                                                |
|-------|---------|----------------------------------------------------------------|
| Acta: | 1255-23 | GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya |
| fulla | 6 de 9  | B-25593641                                                     |

GC1255-23



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

**Sondista:** Josep M<sup>a</sup> Isern

**Codi Assaig:** 1255P6DPSH520

**Tècnic:** Josep M<sup>a</sup> Isern

Equip: 003

**barnillatge:**    **massa:**    6,3 kg

**data:** 13-03-23

**diàmetre:** 32 mm

**unitat colpeig : 63,5 kg**

hora: 11:51

**cota assolda: 5,2m**

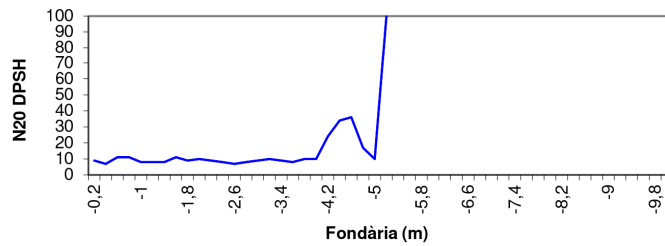
**longitud:** 100 cm

**con:** Recuperable

**durada:** 21'

**temps:** Sol

| fondària (m) | colpeig | par |
|--------------|---------|-----|
| -0,2         | 9       |     |
| -0,4         | 7       |     |
| -0,6         | 11      |     |
| -0,8         | 11      |     |
| -1           | 8       |     |
| -1,2         | 8       |     |
| -1,4         | 8       |     |
| -1,6         | 11      |     |
| -1,8         | 9       |     |
| -2           | 10      |     |
| -2,2         | 9       |     |
| -2,4         | 8       |     |
| -2,6         | 7       |     |
| -2,8         | 8       |     |
| -3           | 9       |     |
| -3,2         | 10      |     |
| -3,4         | 9       |     |
| -3,6         | 8       |     |
| -3,8         | 10      |     |
| -4           | 10      |     |
| -4,2         | 24      |     |
| -4,4         | 34      |     |
| -4,6         | 36      |     |
| -4,8         | 17      |     |
| -5           | 10      |     |
| -5,2         | 100     |     |
| -5,4         |         |     |
| -5,6         |         |     |
| -5,8         |         |     |
| -6           |         |     |
| -6,2         |         |     |
| -6,4         |         |     |
| -6,6         |         |     |
| -6,8         |         |     |
| -7           |         |     |
| -7,2         |         |     |
| -7,4         |         |     |
| -7,6         |         |     |
| -7,8         |         |     |
| -8           |         |     |
| -8,2         |         |     |
| -8,4         |         |     |
| -8,6         |         |     |
| -8,8         |         |     |
| -9           |         |     |
| -9,2         |         |     |
| -9,4         |         |     |
| -9,6         |         |     |
| -9,8         |         |     |
| -10          |         |     |



observacions

Acta: 1255-23

fulla 7 de 9

**GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya**

B-25593641

GC1255-23



ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

**Sondista:** Josep M<sup>a</sup> Isern

**Codi Assaig:** 1255P7DPSH340

**Tècnic:** Josep M<sup>a</sup> Isern

Equip: 003

**barnillatge:**      **massa:**      6,3 kg

**data:** 13-02-23

**diàmetre:** 32 mm

**unitat colpeig : 63,5 kg**

hora: 12:15

**cota assolda: 3,4m**

**longitud:** 100 cm

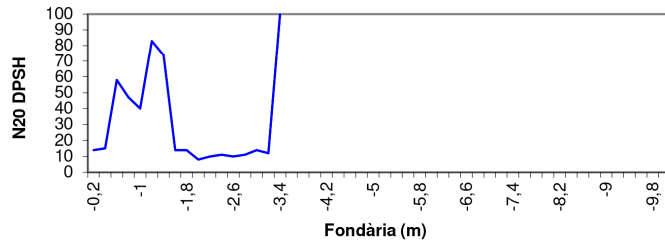
**con:** Recuperable

---

**durada:** 20'

**temps:** Sol

| fondària (m) | colpeig | par |
|--------------|---------|-----|
| -0,2         | 14      |     |
| -0,4         | 15      |     |
| -0,6         | 58      |     |
| -0,8         | 47      |     |
| -1           | 40      |     |
| -1,2         | 83      |     |
| -1,4         | 74      |     |
| -1,6         | 14      |     |
| -1,8         | 14      |     |
| -2           | 8       |     |
| -2,2         | 10      |     |
| -2,4         | 11      |     |
| -2,6         | 10      |     |
| -2,8         | 11      |     |
| -3           | 14      |     |
| -3,2         | 12      |     |
| -3,4         | 100     |     |
| -3,6         |         |     |
| -3,8         |         |     |
| -4           |         |     |
| -4,2         |         |     |
| -4,4         |         |     |
| -4,6         |         |     |
| -4,8         |         |     |
| -5           |         |     |
| -5,2         |         |     |
| -5,4         |         |     |
| -5,6         |         |     |
| -5,8         |         |     |
| -6           |         |     |
| -6,2         |         |     |
| -6,4         |         |     |
| -6,6         |         |     |
| -6,8         |         |     |
| -7           |         |     |
| -7,2         |         |     |
| -7,4         |         |     |
| -7,6         |         |     |
| -7,8         |         |     |
| -8           |         |     |
| -8,2         |         |     |
| -8,4         |         |     |
| -8,6         |         |     |
| -8,8         |         |     |
| -9           |         |     |
| -9,2         |         |     |
| -9,4         |         |     |
| -9,6         |         |     |
| -9,8         |         |     |
| -10          |         |     |

**observacions**

|       |         |    |   |
|-------|---------|----|---|
| Acta: | 1255-23 |    |   |
| fulla | 8       | de | 9 |

**GEO-CERVALL, S.L. C/ Sant Antoni 29, 25720 Bellver de Cerdanya**  
**B-25593641**

# **ANNEX III**

## **ASSAIGS**

## **LABORATORI**



## INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI: ACTES DE RESULTATS

**REFERÈNCIA:** L-23-1014

**PETICIONARI:** Geo-Cervall S.L.

**NIF:** B-25593641

**ADREÇA:** Av. Pere Sicart, 18 Baixos 25720 BELLVER DE Cerdanya

**TREBALL/OBRA:** EG1307-23

**SITUACIÓ:** RECTORIA DE PRATS (EG1307-23)

**MUNICIPI:** PRATS I SAMPSON

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

### MOSTRES ASSAJADES:

Data recepció : 11/01/2023 Inici Assaigs : 16/01/2023 Final Assaigs : 23/01/2023

| ASSAIG                          | Norma                       | Identificació de la mostra |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Humitat natural                 | UNE-EN ISO 17892-1:2015     |                            |
| Densitat aparent                | UNE-EN ISO 17892-2:2015     |                            |
| Densitat de les partícules      | UNE-EN ISO 17892-3:2018     |                            |
| Contingut en fins Ø < 0,08 mm   | UNE-EN ISO 17892-4:2019     |                            |
| Granulometria per tamisat       | UNE-EN ISO 17892-4:2019     | m-1                        |
| Límits d'Atterberg              | UNE-EN ISO 17892-12:2019    | m-1                        |
| Compressió simple en sòls       | UNE 103400:1993             |                            |
| Compressió uniaxial en roca     | UNE 22950-1:1990            |                            |
| Càrrega puntual en roca         | UNE 22950-5:1996            |                            |
| Tall Directe<br>UU<br>CU<br>CD  | UNE 103401:1998             | m-1                        |
| Consolidació en Edòmetre        | UNE 103405:1994             |                            |
| Expansivitat Assaig Lambe       | UNE 103600:1996             |                            |
| Pressió màxima d'inflament      | UNE 103602:1996             | m-1                        |
| Assaig de col·lapse             | NLT 254/99, UNE 103406:2006 |                            |
| Inflament lliure                | UNE 103602:1995             |                            |
| Contingut en carbonats          | UNE 103200:2021             |                            |
| Quantitatiu en sulfats solubles | UNE 103201:2019             |                            |
| Qualitatiu en sulfats solubles  | UNE 103202:2019             | m-1                        |
| Contingut en matèria orgànica   | UNE 103204:2019             |                            |
| Contingut en guixos             | NLT 115/99, UNE 103206:2019 |                            |
| Contingut en sals solubles      | NLT 114/99, UNE 103205:2019 |                            |
| Agressivitat sòl al Sulfats     | UNE 83963:2008              |                            |
| formigó Acidesa B-G             | UNE-EN ISO 16502:2015       | m-1                        |
| Agressivitat aigua al formigó   | CODIGO ESTRUCTURAL          |                            |

**Assaigs realitzats:** segons fulls adjunts

**Observacions:** -

Aquest informe consta de 10 pàgines, inclosa la present.



## TAULA RESUM DE RESULTATS

**Referència:** L-23-1014  
**Client:** Geo-Cervall S.L.  
**Treball/obra:** EG1307-23  
**Situació:** RECTORIA DE PRATS (EG1307-23)  
**Municipi:** PRATS I SAMPSON

|                   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Número de mostra  | m-1         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Referència client | -           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sondeig           | S1. 1307-23 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Profunditat (m)   | 1,80        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Longitud (m)      | 0,60        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tipus de mostra   | MI          |  |  |  |  |  |  |  |  |

| RELACIÓ D'ASSAIGS                       |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| HUMITAT NATURAL (%)                     |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| DENSITAT (gr/cm3)                       | Aparent                              |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Seca                                 |       |  |  |  |  |  |  |  |
| DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)         |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| GRANULOMETRIA PER TAMISAT               | %Passa #5 UNE                        | 94,0  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | %Passa #2 UNE                        | 87,4  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | %Passa #0,4 UNE                      | 80,9  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | %Passa #0,08 UNE                     | 71,7  |  |  |  |  |  |  |  |
| LÍMITS D'ATTERBERG                      | L. Líquid                            | 41    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | L. Plàstic                           | 20    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Índex plasticitat                    | 21    |  |  |  |  |  |  |  |
| CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.                  |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| COMPRESSIÓ SIMPLE                       | Resistència (kg/cm²)                 |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Deformació (%)                       |       |  |  |  |  |  |  |  |
| TALL DIRECTE UU                         | Cohesió (Kg/cm²)                     | 1,86  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Angle de fregament intern (°)        | 18,20 |  |  |  |  |  |  |  |
| EDÒMETRE                                | Ind. Porus inicial (e <sub>0</sub> ) |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Ind. Porus final (e <sub>f</sub> )   |       |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT              | Pressió d'inflament (kg/cm²)         | 1,00  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Inflament en descàrrega (%)          | 3,65  |  |  |  |  |  |  |  |
| LAMBE                                   | Ind. Inf. (MPa)                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | C. Pot. Volum (%)                    |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Classificació                        |       |  |  |  |  |  |  |  |
| COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN ROCA             | Resistència (MPa)                    |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Mòdul de Young (MPa)                 |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | Coefficient de Poisson               |       |  |  |  |  |  |  |  |
| CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (MPa)           |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| BRASILER                                | Resistència (Mpa)                    |       |  |  |  |  |  |  |  |
| AGRESSIVITAT DEL SÒL AL FORMIGÓ         | Acidesa B-G (ml/kg)                  | 4,00  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | SO <sub>3</sub> (%)                  | -     |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | SO <sub>4</sub> (%)                  | -     |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | SO <sub>4</sub> (mg/kg)              | -     |  |  |  |  |  |  |  |
|                                         | CLASSIFICACIÓ                        | N.A.  |  |  |  |  |  |  |  |
| MATÈRIA ORGÀNICA (%)                    |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| SALS SOLUBLES (%)                       |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| GUIXOS (%)                              |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| CARBONATS (%CaCO <sub>3</sub> )         |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| AGRESSIVITAT AIGUA (Código Estructural) |                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |



## DESCRIPCIÓ DE MOSTRES INALTERADES

**Referència:** L-23-1014  
**Client:** Geo-Cervall S.L.  
**Situació:** RECTORIA DE PRATS (EG1307-23)  
**Municipi:** PRATS I SAMPSON

Mostra: m-1  
Referència client: -  
Sondeig: S1. 1307-23  
Profunditat (m): 1,8  
Longitud (m): 0,6  
Tipus: MI



Descripció: Argiles de color marró vermellós, de consistència dura, amb sorres.  
Visualment, CL-CH

Observacions:

Mostra:  
Referència client:  
Sondeig:  
Profunditat (m):  
Longitud (m):  
Tipus:

Descripció:

Observacions:

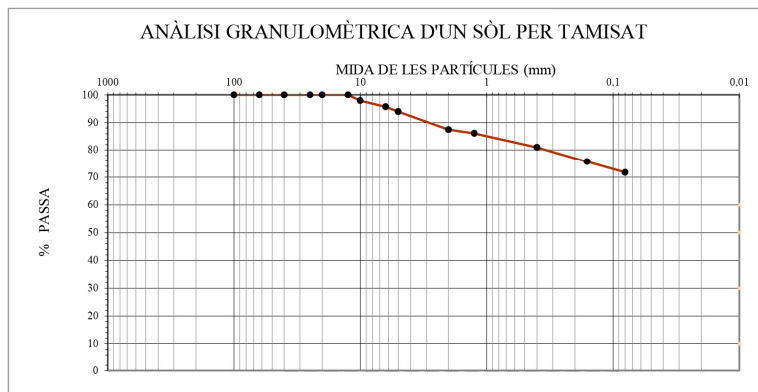


**INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS.**  
**ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.**  
**PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA**

**UNE-EN-ISO 17892-4:2019**

**Informe laboratori:** L-23-1014 **Mostra:** L-23-1014 / m-1  
**Client:** Geo-Cervall S.L. **Sondeig/cata:** S1. 1307-23  
**Treball/obra:** EG1307-23 **Profunditat (m):** 1,80  
**Situació:** RECTORIA DE PRATS (EG1307-23) **Longitud (m):** 0,60  
**Municipi:** PRATS I SAMPSON **Tipus:** MI

**Recepció:** 11/01/2023 **Inici assaig:** 16/01/2023 **Final assaig:** 23/01/2023



M: Massa total seca (g) 205,8 Massa > 20 mm (g) 0,0 Massa entre 20 i 5 mm (g) 12,4 Fracció < 5 mm (g) 193,4

| Ø Tamis (mm)          | 100   | 63    | 40    | 25    | 20    | 12,5  | 10   | 6,3  | 5    | 2    | 1,25 | 0,4  | 0,16 | 0,08 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Retingut tamisos (g)  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 4,3  | 4,6  | 3,5  | 13,4 | 2,9  | 10,6 | 10,7 | 8,2  |
| Retingut acumulat (g) | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 4,3  | 8,9  | 12,4 | 25,8 | 28,7 | 39,3 | 50,0 | 58,2 |
| % PASSA               | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 97,9 | 95,7 | 94,0 | 87,4 | 86,1 | 80,9 | 75,7 | 71,7 |

| CLASSIFICACIÓ<br>UNE-EN ISO 14688-1 |    |
|-------------------------------------|----|
| % GRAVES                            | 13 |
| % SORRES                            | 15 |
| % < 0,080 mm                        | 72 |

| CLASSIFICACIÓ<br>ASTM-D 2487 (U.S.C.S.) |    |
|-----------------------------------------|----|
| % GRAVES                                | 6  |
| % SORRES                                | 22 |
| % < 0,080 mm                            | 72 |

| PARÀMETRES<br>GRANULOMÈTRICS | D60 | D50 | D30 | D10 | Cu | Cc |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|
|                              |     |     |     |     |    |    |

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

**CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)\***

CL

**OBSERVACIONS**

\* No es disposa de dades de plasticitat, de forma que la classificació USCS és només una estimació.



INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS.  
ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.  
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC

UNE-EN-ISO 17892-12:2019

|                            |                               |                         |                 |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------|
| <b>Informe laboratori:</b> | L-23-1014                     | <b>Mostra:</b>          | L-23-1014 / m-1 |
| <b>Client:</b>             | Geo-Cervall S.L.              | <b>Sondeig/cata:</b>    | S1. 1307-23     |
| <b>Treball/obra:</b>       | EG1307-23                     | <b>Profunditat (m):</b> | 1,80            |
| <b>Situació:</b>           | RECTORIA DE PRATS (EG1307-23) | <b>Longitud (m):</b>    | 0,60            |
| <b>Municipi:</b>           | PRATS I SAMPSON               | <b>Tipus:</b>           | MI              |

**Recepció:** 11/01/2023 **Inici assaig:** 16/01/2023 **Final assaig:** 23/01/2023

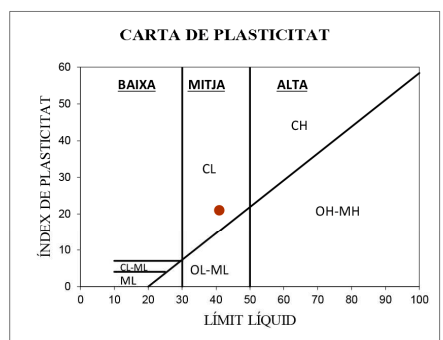
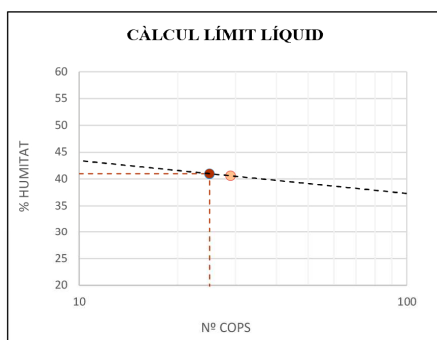
**LÍMIT LÍQUID**  
(Mètode de Casagrande)

| N         | Número de cops         | 28      | 30      | 29   |
|-----------|------------------------|---------|---------|------|
| t+s+a     | Tara + sòl + aigua (g) | 124,807 | 122,623 |      |
| t+s       | Tara + sòl (g)         | 120,564 | 119,059 |      |
| t         | Tara (g)               | 110,414 | 110,015 |      |
| % HUMITAT |                        | 41,8    | 39,4    | 40,6 |

**LÍMIT PLÀSTIC**

|           |                        |        |        |
|-----------|------------------------|--------|--------|
| t+s+a     | Tara + sòl + aigua (g) | 49,822 | 55,352 |
| t+s       | Tara + sòl (g)         | 49,343 | 54,84  |
| t         | Tara (g)               | 46,939 | 52,302 |
| % HUMITAT |                        | 19,9   | 20,2   |

|                             |                     |           |
|-----------------------------|---------------------|-----------|
| <b>LÍMIT LÍQUID</b>         | $W_L =$             | <b>41</b> |
| <b>LÍMIT PLÀSTIC</b>        | $W_P =$             | <b>20</b> |
| <b>ÍNDEX DE PLASTICITAT</b> | $I_P = W_L - W_P =$ | <b>21</b> |



**OBSERVACIONS**

Mostra grabellada després d'assecat en estufa.  
Límit líquid per assaig a 1 punt. Factor de correlació:  $W_L = W \cdot (N/25)^{0.117}$



## DETERMINACIÓ DE LA PRESSIÓ D'INFLAMENT

Norma UNE 103 602 : 1996

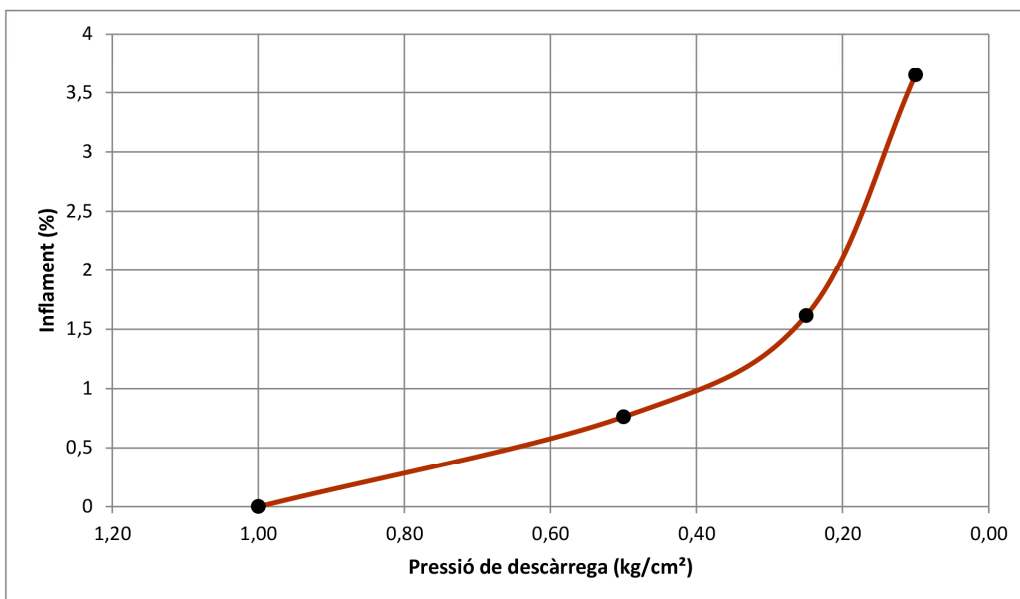
|                      |                               |                         |             |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>Referència:</b>   | L-23-1014                     | <b>Mostra:</b>          | m-1         |
| <b>Client:</b>       | Geo-Cervall S.L.              | <b>Sondeig:</b>         | S1. 1307-23 |
| <b>Treball/obra:</b> | EG1307-23                     | <b>Profunditat (m):</b> | 1,8         |
| <b>Situació:</b>     | RECTORIA DE PRATS (EG1307-23) | <b>Longitud (m):</b>    | 0,6         |
| <b>Municipi:</b>     | PRATS I SAMPSON               | <b>Tipus:</b>           | MI          |

Recepció: 11/01/2023

Inici assaig: 16/01/2023

Final assaig: 23/01/2023

|                                           |      |
|-------------------------------------------|------|
| Humitat inicial (%)                       | 16,6 |
| Humitat final (%)                         | 21,9 |
| Densitat seca (g/cm <sup>3</sup> )        | 1,84 |
| Pressió d'Inflament (kg/cm <sup>2</sup> ) | 1,00 |

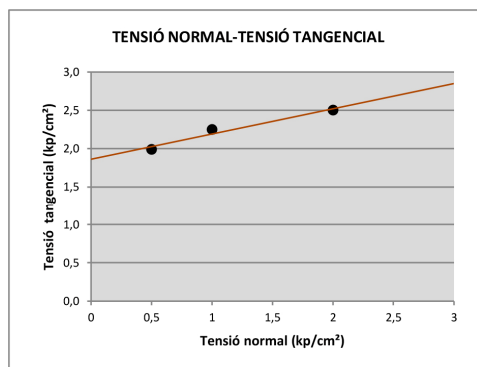
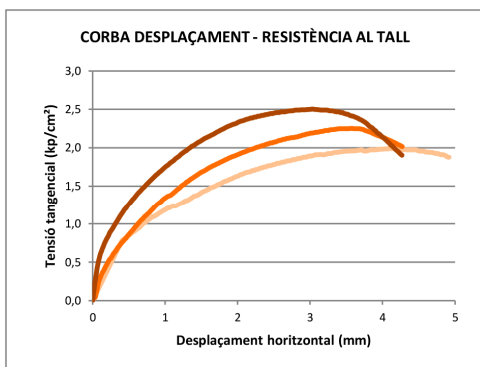
Observacions

**ASSAIG DE TALL DIRECTE****Norma UNE 103 401 : 1998**

|                      |                               |                         |             |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>Referència:</b>   | L-23-1014                     | <b>Mostra:</b>          | m-1         |
| <b>Client:</b>       | Geo-Cervall S.L.              | <b>Sondeig:</b>         | S1. 1307-23 |
| <b>Treball/obra:</b> | EG1307-23                     | <b>Profunditat (m):</b> | 1,8         |
| <b>Situació:</b>     | RECTORIA DE PRATS (EG1307-23) | <b>Longitud (m):</b>    | 0,6         |
| <b>Municipi:</b>     | PRATS I SAMPSON               | <b>Tipus:</b>           | MI          |

**Recepció:** 11/01/2023      **Inici assaig:** 16/01/2023      **Final assaig:** 23/01/2023

| Condicions assaig  |       | Condicions del sòl | Equip                                         |
|--------------------|-------|--------------------|-----------------------------------------------|
| Diàmetre (cm)      | 5,00  | Hum. Natural: SI   | Mecànica Científica. Ref. 21.0400             |
| Alçada h (cm)      | 2,50  | Submergit: NO      |                                               |
| Secció (cm²)       | 19,63 | Consolidat: NO     | Despl. Vert: Transductor LVDT Solartron BS5   |
| Volum (cm³)        | 49,06 | Remoldejat: NO     | Despl. Horiz: Transductor LVDT Solartron BS10 |
| Velocitat (mm/min) | 1,50  | <b>Assaig UU</b>   | Tensió : Cèl·lula AEP TS 0,5 t                |



| Tensió normal (kp/cm²)         | 0,5   | 1     | 2     |
|--------------------------------|-------|-------|-------|
| Humitat inicial (%)            | 15,76 | 15,88 | 15,45 |
| Humitat final (%)              | 17,03 | 16,16 | 15,35 |
| Dens. Hum. (g/cm³)             | 2,10  | 2,10  | 2,11  |
| Dens. Seca (g/cm³)             | 1,82  | 1,81  | 1,83  |
| Índex de porus ini.            | 0,486 | 0,491 | 0,474 |
| Índex de porus fin.            | -     | -     | -     |
| Tensió Tang. màxima (kg/cm²)   | 1,990 | 2,252 | 2,503 |
| Tensió Tang. adoptada (kg/cm²) | 1,990 | 2,252 | 2,503 |

| <b>Cohesión</b> |
|-----------------|
| 1,86 (kg/cm²)   |

| <b>Àngulo de fric. Interna</b> |
|--------------------------------|
| 18,2 (°)                       |

**Observacions**


**DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS  
SOLUBLES EN AIGUA QUE HI HA A UN SÒL**
**UNE 103202:2019**
**Informe laboratori:** L-23-1014

**Client:** Geo-Cervall S.L.

**Treball/obra:** EG1307-23

**Situació:** RECTORIA DE PRATS (EG1307-23)

**Municipi:** PRATS I SAMPSON

**Recepció:** 11/01/2023

**Inici assaig:** 16/01/2023

**Final assaig:** 23/01/2023

**IDENTIFICACIÓ DE LES MOSTRES ASSAJADES**

|                 | m-1         |  |  |  |  |
|-----------------|-------------|--|--|--|--|
| Sondeig/cata    | S1. 1307-23 |  |  |  |  |
| Tipus mostra    | MI          |  |  |  |  |
| Profunditat (m) | 1,80        |  |  |  |  |
| Longitud (m)    | 0,6         |  |  |  |  |

**RESULTATS**

|                                 | m-1                         |  |  |  |  |
|---------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|
| <b>CONTINGUT EN<br/>SULFATS</b> | <b>NO CONTÉ<br/>SULFATS</b> |  |  |  |  |

**OBSERVACIONS**



**MÈTODE D'ASSAIG PER LA DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA  
D'UN SÒL D'ACORD AMB BAUMANN-GULLY**

**UNE-EN 16502:2015**

---

**Informe laboratori:** L-23-1014

**Client:** Geo-Cervall S.L.

**Treball/obra:** EG1307-23

**Situació:** RECTORIA DE PRATS (EG1307-23)

**Municipi:** PRATS I SAMPSON

---

**Recepció:** 11/01/2023      **Inici assaig:** 16/01/2023      **Final assaig:** 23/01/2023

---

**IDENTIFICACIO DE LES MOSTRES ASSAJADES**

|                 | m-1         |  |  |  |  |
|-----------------|-------------|--|--|--|--|
| Sondeig/cata    | S1. 1307-23 |  |  |  |  |
| Tipus mostra    | MI          |  |  |  |  |
| Profunditat (m) | 1,80        |  |  |  |  |
| Longitud (m)    | 0,6         |  |  |  |  |

**DADES D'ASSAIG**

|                                                    | m-1   |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------|-------|--|--|--|--|
| M <sub>s</sub> Massa submostra (kg)                | 1,1   |  |  |  |  |
| m <sub>2</sub> Massa Ø < 2 mm (kg)                 | 0,5   |  |  |  |  |
| m <sub>sample</sub> Massa de sòl assajat (kg)      | 0,050 |  |  |  |  |
| V <sub>f</sub> Volum filtrat (ml)                  | 60,0  |  |  |  |  |
| V <sub>a</sub> Volum alíquota (fenolftaleina) (ml) | 60,0  |  |  |  |  |
| V <sub>1</sub> Volum NaOH gastat (ml)              | 0,2   |  |  |  |  |

**RESULTATS**

|                                                                          | m-1      |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|--|
| $SA_{BG} \text{ (ml/kg)} = \frac{V_f}{V_a} \cdot \frac{V_1}{m_{sample}}$ | <b>4</b> |  |  |  |  |

|                                           |             |  |  |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|--|--|--|--|
| <b>CODI ESTRUCTURAL:<br/>AGRESSIVITAT</b> | NO AGRESSIU |  |  |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|--|--|--|--|

**OBSERVACIONS**



**INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:  
ACTES DE RESULTATS**

**REFERÈNCIA: L-23-1014**

GEOMAR Ingeniería del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat)

**Lluís Rodríguez Alonso**  
Director de laboratori  
Geòleg col·legiat 4744

LUIS MANUEL  
RODRIGUEZ  
ALONSO - DNI  
40981294D

Firmado digitalmente por  
LUIS MANUEL RODRIGUEZ  
ALONSO - DNI 40981294D  
Fecha: 2023.02.07  
09:13:57 +01'00'

**Joan Martínez i Bofill**  
Gerent  
Dr. en Enginyeria del Terreny  
Geòleg col·legiat 4215

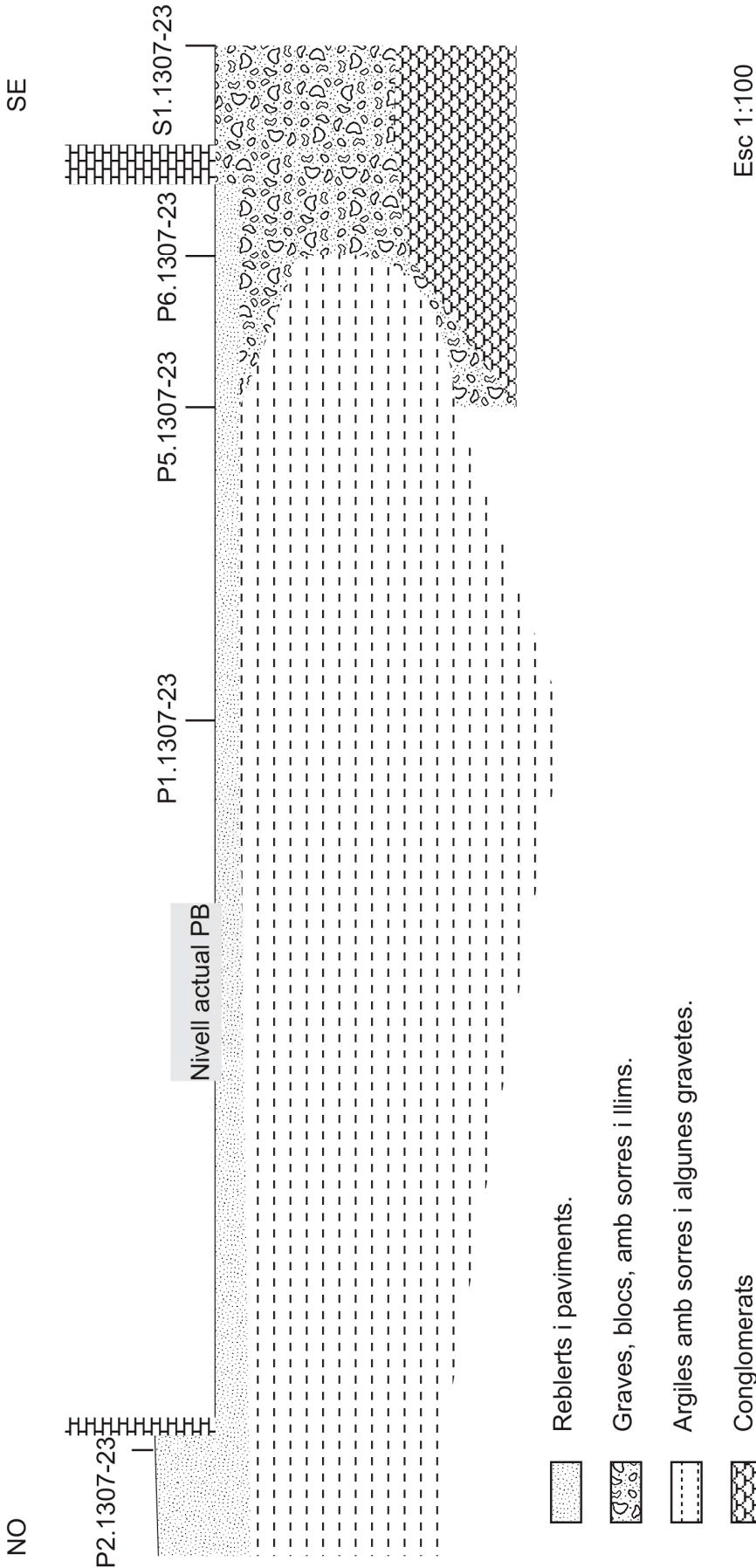
Barcelona, 23 de gener de 2023

# **ANNEX IV**

## **TALLS**

## **GEOLÒGICS**

PERFIL GEOLÒGIC 1



# PERFIL GEOLÒGIC 2



# **ANNEX V**

## **REPORT**

## **FOTOGRÀFIC**

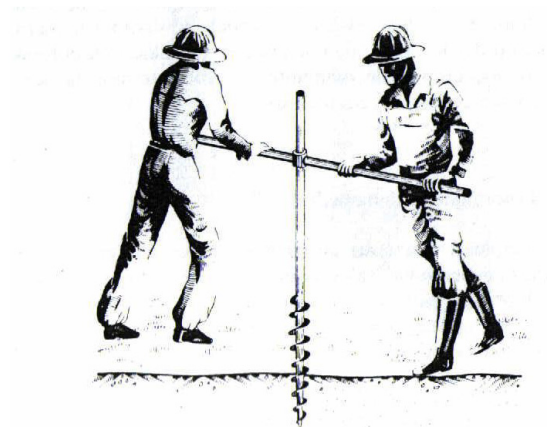


Materials obtinguts en el sondeig 1 de 0 a -3m.



Materials obtinguts en el sondeig 1 de -3m a -3.6m.





# GEO-CERVALL, S.L.

## ESTUDIS GEOTÈCNICS

C/ Sant Antoni 29  
25720 Bellver de Cerdanya  
Tel : 679109588 - 678654761



**Expedient:** Annex I EG1307-22

**Client:** Ajuntament de Prats

**Obra:** “Rectoria de Prats”, Barri Capdevila  
Prats i Sansor, Lleida

**Data:** 2-10-2023

## 1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de Ajuntament de Prats i Sansor, es va realitzar un estudi geotècnic a la finca anomenada “La Rectoria de Prats”, situada al Barri Capdevila de Prats i Sansor. La parcel·la es situa aproximadament a les coordenades UTM,  $x \approx 404467\text{m}$ ,  $y \approx 4691035\text{m}$  i  $z \approx 1118\text{m}$ .

Per a la realització del estudi geotècnic la propietat ens adjunta un plànol topogràfic, plànol de emplaçament del edifici, i varies seccions.

El present annex es genera per tal de realitzar els càlculs de la cimentació mitjançant micropilots.

## 2. CIMENTACIÓ PROFUNDA

Per tal de considerar els càlculs com a cimentació profunda la llargada mínima dels micropilots no pot ser inferior a 6m.

Els materials que apareixen en fondària són:

- **Nivell Superior.-** Present de la superfície actual de la parcel·la i fins a fondàries de uns 0.4m respecte el nivell actual. Aquest nivell correspon al nivell de reblerts i paviments de pedra, i al sòl vegetal. Aquest nivell es sanejarà de la zona de cimentació. A la zona del cementiri, té una potència de 1,6m, degut a que es troba més elevat.
- **Nivell A.-** Per dessota els materials de reblert i fins a fondàries de -4.4m, en el sector del penetròmetre 1 i en direcció al Oest. Els materials corresponen a argiles amb sorres i graves CL, amb una pressió màxima de inflament de **1kp/cm<sup>2</sup>**, i un inflament en descàrrega del 3.5%. Els materials es poden correlacionar amb els del P2, P5 i P6 amb colpeigs que varien de entre 8 cops i 12 cops. Les argiles tenen una bona **cohesió, amb un valor de 1.86kg/cm<sup>2</sup>, amb un angle de fricció de 18.2°**. La **densitat aparent** es de **2.1gr/cm<sup>3</sup>**.
- **Nivell de dipòsit de vessant.** Apareix en part superior dels penetròmetres 3, 4 i 6. Els materials corresponen a barreges de graves i sorres amb còdols de calcària i conglomerats dispersos amb sorres i llims a la matriu que recobreixen els conglomerats. En aquests materials la **cohesió es variable i baixa, estimant un angle de fricció de uns 30°**. La **densitat aparent** extreta per taules es de uns **2gr/cm<sup>3</sup>**.
- **Nivell B.** Format per mega blocs de conglomerat de dimensions varies, que en afloren en superfície a la base del sector Est de la rectoria, i donen rebuig en els penetròmetres P3.1255-22, P4.1255-22, P5.1255-22 i P6.1255-22.

- **Nivell C.-** Observat en el P1.1307-22 a fondàries de entre 4.4m i 5.8m, i fins a fondàries superiors als 12m (estudi del costat). Els materials corresponen a argiles semi-consolidades molt consistents, amb colpeigs spt de 23 cops, amb tendència a augmentar en fondària. En els materials s’obté uns colpeigs DPSH elevats de entre 12 i 36 cops. En aquests materials s’estima una **cohesió de 2kp/cm<sup>2</sup>, amb un angle de fricció estimat de 25°**. La **densitat aparent** s’estima a **2.2gr/cm<sup>3</sup>**.

#### Càlcul resistència en punta i resistència en fust a curt plaç

Per als càlculs es suposa que els materials en els quals treballen els micropilots corresponen al nivell A, degut a que no s’ha pogut accedir a la parcel·la i realitzar sondeigs a fondàries superiors.

Per a calcular la resistència en punta i al fust el CTE proposa per a sòls fins (**F.2.1.2 Sòls fins, SE-C-141**) :

1.- La resistència unitària de enfonsament per punta de pilots en sòls fins es podrà estimar amb la expressió següent:

$$q_p = N_p * C_u$$

essent:

$N_p$  = depèn de l'encastat del pilot, podent adoptar un valor igual a 9.

$C_u$  = la resistència al tall sense drenatge del sòl llimós o argilós, tenint en compte la pressió de confinament al nivell de la punta (entorn comprès entre dos diàmetres per a sobre i dos diàmetres per sota d'ella) obtinguda en cèl·lula triaxial o, si escau, assaig de compressió simple.

2.- A partir de les mostres inalterades, s’obté el valor de  **$C_u$  de 1,86kg/cm<sup>2</sup> i un  $\phi$  (angle de fricció) de 18,2°**.

3 La resistència unitària per fust en sòls fins es podrà estimar amb la expressió següent:

$$\tau_f = 100C_u / (100+C_u)$$

| Fondària micropilots | $\tau_p / F_{s(3)}$    | $\tau_f / F_{s(3)}$   |
|----------------------|------------------------|-----------------------|
| 6m                   | 5.58kp/cm <sup>2</sup> | 0.6kg/cm <sup>2</sup> |

### Càlcul resistència en punta i resistència en fust a llarg plaç

Per determinar la resistència d'enfonsament a llarg termini, s'utilitzarà l'angle de fregament efectiu deduït dels assaigs de laboratori, menyspreant el valor de la cohesió. Per això s'utilitzaran les expressions (F.30) i (F.31) corresponents a sòls granulars.

Per a calcular la resistència en punta i al fust el CTE proposa per a sòls granulars (F.2.1.1 Sòls granulars, SE-C-140) :

1.- La resistència unitària de enfonsament per punta de pilots en sòls granulars es podrà estimar amb la expressió següent:

$$q_p = f_p \cdot \sigma'_{vp} \cdot N_q \leq 20 \text{ MPa (F.30)}$$

essent:

$f_p = 2,5$  per pilots formigonats in situ;

$\sigma'_{vp}$  la pressió vertical efectiva al nivell de la punta abans de instal·lar el pilot;

$N_q$  el factor de capacitat de carga definit per la expressió :

$$((1 + \sin \varphi) / (1 - \sin \varphi)) e^{\tan \varphi}$$

, on  $\varphi$  es el angle de fregament intern del sòl.

2.- A partir de les mostres inalterades, s'obté el valor de  $\varphi$  en laboratori de  $18.2^\circ$ .

3.- La resistència unitària per fust en sòls granulars es podrà estimar amb la expressió següent:

$$\tau_f = \sigma'_v \cdot K_f \cdot f \cdot \tan \varphi \leq 120 \text{ kPa}$$

essent:

$\sigma'_v$  la pressió vertical efectiva al nivell considerat;

$K_f$  el coeficient de empenta horitzontal;

$f$  el factor de reducció del fregament del fust;

$\varphi$  el angle de fricció interno del sòl granular.

4.- Per pilots perforats s'agafarà  $K_f = 0,75$ .

5.- Per pilots de formigó "in situ" s'agafarà  $f = 1$ .

A partir de la fórmula F(30), suposant 6m de materials del Nivell A tenim :

$$q_p = f_p \cdot \sigma'_{vp} \cdot N_q = 2,5 \cdot 1.26 \cdot 5.15 = 16.22 \text{ kp/cm}^2$$

Per a la resistència al fust, la formulació es la següent :

$$\tau_f = \sigma'_v \cdot K_f \cdot f \cdot \tan \phi = \sigma'_v \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 0.33 = 0.2475 \sigma'_v \text{ (als 6m = 0.31kg/cm}^2\text{)}$$

En aquest nivell la resistència al fust es situa a 0.1kp/cm<sup>2</sup> amb un Factor de Seguretat 3 inclòs.

| <b>Fondària micropilots</b> | <b><math>\tau_p / F_{s(3)}</math></b> | <b><math>\tau_f / F_{s(3)}</math></b> |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>6m</b>                   | <b>5.4kp/cm<sup>2</sup></b>           | <b>0.1kg/cm<sup>2</sup></b>           |

Hi ha altres mètodes on es té en compte el tipus de injecció i ha estat usat per la direcció facultativa alhora de realitzar els càlculs, en aquest cas, amb el mètode de Bustamente, segons :

La càrrega per fust ( $Q_s$ ) d'un micropilot es defineix com:

$$Q_s = \sum_{i=1}^n D_i \cdot L_i \cdot q_{si}$$

Essent la capa (i) :

$D_i$  = diàmetre mitjà real

$L_i$  = longitud de la capa

$q_{si}$  = resistència unitària per fust.

El **coeficient de seguretat** proposat per Bustamante és de **2** en tots els casos encara que pot admetre una reducció del 10% en micropilots provisionals sotmesos a compressió.

La càrrega límit a tracció valdria  $Q_L = Q_s$ .

Per determinar la  $Q_s$  d'un material s'entra a l'àbac corresponent a partir de la càrrega obtinguda a l'assaig presiomètric ( $Pl$  en MPa). Aquest assaig no és gens freqüent pel que hi ha una equivalència entre aquests assaigs i el valor de SPT.

Aquesta equivalència pot obtenir-se segons:

$$Pl = 2 \cdot N/3 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

Pel cas que ens ocupa:

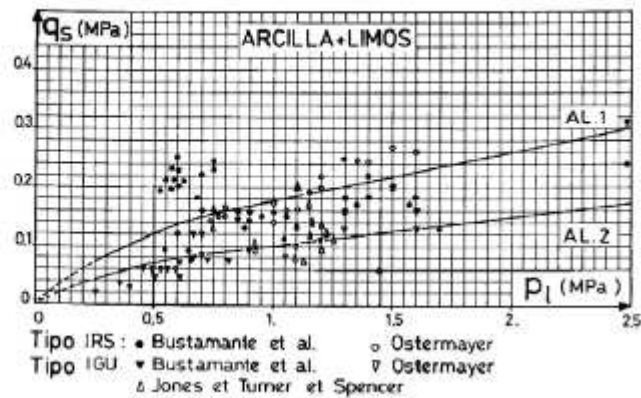
| Capa     | Tipus de sòl | Valor mitjà de $N_{spt}$ | PI (Mpa) | Càrrega per fust IGU (Kg/cm <sup>2</sup> ) | Càrrega per fust IRS (Kg/cm <sup>2</sup> ) |
|----------|--------------|--------------------------|----------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>A</b> | Cohesiú      | 11                       | 0,71     | 0,44*                                      | 0,77*                                      |
| <b>B</b> | Cohesiú      | 20                       | 1,30     | 0,59*                                      | 1,03*                                      |
| <b>C</b> | Cohesiú      | 14                       | 0,91     | 0,49*                                      | 0,86*                                      |
| <b>D</b> | Gran.-Coh.   | 32                       | 2,09     | 1,07*                                      | 1,32*                                      |

\*Quoçient de seguretat 2 aplicat.

IGU: Injecció única.

IRS: Injecció repetitiva en varies fases.

Àbacs de Bustamante per terrenys cohesius:



Es suposa el mètode d'execució IGU (corba 2): injecció única.

Per al càlcul de assentaments dels pilots segons CTE (documento Basico SE, F2.6 Estimación de asientos en pilotes, pag 151), es adopta la simplificació de que el assentament de un pilot vertical aïllat sotmès a una càrrega vertical, de servei, en el seu cap igual a la màxima recomanable per raons de enfonsament, és aproximadament, el 1% del seu diàmetre (0.89mm), més el escurçament elàstic del pilot.

### 3.- RECOMANACIONS

- Per tal de realitzar micropilots convindria realitzar sondeigs a fondàries superiors al encastament, realitzar assaigs i extreure mostres, i segurament els valors de resistència al fust i en punta millorarien substancialment, complint també amb el CTE.
- En la present parcel·la una vegada s’hagin obert les rases de cimentació es recomana que se’ns avisi per tal de observar possibles variacions en les propietats dels materials, canvis de litologies, etc.
- *Es lliure als tècnics corresponents la decisió d’escollir el tipus de fonamentació i la fondària corresponent, recomanant al peticionari prendre les tensions adjuntes en els apartats 3 i 4, en funció de la fondària que es desitgi realitzar la fonamentació, restant a la seva disposició per qualsevol dubte o aclariment.*

*Geo-Cervall, S.L. resta a la vostra disposició per a qualsevol dubte o  
aclariment que es plantegi en l'informe.  
Mob : 679109588  
Mob : 678 654 761*

*Josep M<sup>a</sup> Isern Comengés  
Geòleg  
Col·legiat de l'ICOG n° 3850*

*J.Carles Pereiro Laguarda  
Geòleg  
Col·legiat de l'ICOG n°3851*

**Bellver de Cerdanya, a 2 d'Octubre del 2023**