

DOCUMENT 4

**PLA PARCIAL SAGRADA FAMÍLIA  
PROJECTE REFÓS D'URBANITZACIÓ**

**Estudi de seguretat i Control de qualitat**

## Í N D E X   D O C U M E N T   4

### A. Estudi de seguretat

#### Introducció

1. Objecte de l'estudi de seguretat
2. Característiques de l'obra
  - 2.1. Àmbit de les obres i característiques
  - 2.2. Descripció de l'estudi de seguretat
    - 2.2.1. Accés a les obres
    - 2.2.2. Mobilitat i processos d'execució
    - 2.2.3. Escorrenties
    - 2.2.4. Senyalització
  - 2.3. Pressupost
  - 2.4. Terminis d'execució
3. Personal previst
  - 3.1. Oficis a intervenir
  - 3.2. Maquinaria prevista
  - 3.3. Interferències i serveis afectats
  - 3.4. Unitats constructives que componen l'obra
4. Riscos, proteccions ni mesures preventives
  - 4.1. Demolicions
  - 4.2. Moviments de terres
  - 4.3. Rases i pous
  - 4.4. Murs de contenció
  - 4.5. Fers
  - 4.6. Elements singulars
  - 4.7. Companyies de servei
  - 4.8. Medis auxiliars
5. Conclusió
6. Plec de condicions
  - 6.1. Disposicions legals d'aplicació
  - 6.2. Prescripcions generals de seguretat
  - 6.3. Condicions dels mitjans de protecció
  - 6.4. Equips de protecció individual (EPI)
  - 6.5. Sistemes de protecció col·lectives (SPC)
  - 6.6. serveis de prevenció
  - 6.7. Comitè de seguretat i salut
  - 6.8. Instal·lacions de salubritat i confort
  - 6.9. Condicions econòmiques
  - 6.10. Coordinador de seguretat
  - 6.11. Avís previ
  - 6.12. Pla de seguretat i salut
  - 6.13. Llibre d'incidències
7. Amidaments i pressupost
8. Documentació gràfica estudi de seguretat
  - P1. Estudi de seguretat i salut. Implantació i senyalització

P2. Estudi de seguretat i salut. Esquema descriptiu àmbits d'actuació independents.

Identificació conflictes.

B. Control de qualitat

ESTUDI DE SEGURETAT



## **INTRODUCCIÓ**

El present document és una separata al *Projecte d'urbanització del Pla parcial Sagrada Família*.

Amb aquesta separata es completa dit projecte, d'acord amb el *Real Decret 1627/1997*, de 24 d'octubre, sobre estudis de Seguretat i Salut.

### **1. OBJECTIU D'AQUEST ESTUDI**

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Així mateix, el present estudi de seguretat estableix les directrius a seguir pel correcte desenvolupament de l'execució de l'obra per minimitzar els riscos i afectacions a les circulacions rodades externes a l'àmbit de les obres així com les peatonals, adaptant-se al desenvolupament en dues fases d'execució previstes.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el *Real Decreto 1627/1997*, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

L'empresa constructora que resulti adjudicatària de les obres objecte del present projecte elaborarà un pla de seguretat i salut concret, en funció del termini d'obra, medis humans, mecànics, medis d'execució, etc, que passarà a ser d'obligat compliment, sempre aprovat pel Director de l'Obra.

### **2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA**

#### **2.1 Àmbit de les obres i característiques**

Les obres descrites en el *d'urbanització del Pla parcial Sagrada Família*, es situen al terme de Manresa, a la comarca del Bages.

Les obres d'urbanització del sector de *Pla parcial Sagrada Família* abasten els sòls del sector qualificats de viari i d'espais lliures. Les obres d'urbanització del sector també inclouen la urbanització de porcions de sòl situades fora de l'àmbit que permeten enllaçar amb la urbanització existent o que permeten refer la urbanització en aquells trams on caldrà connectar o traslladar xarxes de servei.

Així mateix, atès que l'àmbit del Pla parcial limita a la carretera del Pont de Vilomara amb el Pla parcial *Can Perramon* i a la prolongació del carrer Sant Maurici amb l'*ARE*, les obres d'urbanització també abasten els àmbits d'urbanització provisionals delimitats en el projecte d'urbanització que s'executaran conjuntament amb l'àmbit d'urbanització propi del Pla parcial en una única fase.

La delimitació dels àmbits d'urbanització queden reflectits en el plànol A1. *Estat actual. Situació àmbits de les obres.*

## **2.2 Descripció de l'estudi de seguretat.**

A banda de la identificació dels riscos derivats de l'execució de la pròpia obra, el present projecte de seguretat incideix en:

- a. La necessitat de garantir la funcionalitat de la circulació viària dels carrers Sant Cristòfol i de la Carretera del Pont de Vilomara com a vies d'accés i sortida de la ciutat.
- b. Garantir la continuïtat dels recorreguts de vianants.
- c. Garantir la mínima afectació dels accessos tant de vianants com rodats a les edificacions i activitats existents a la carretera del Pont de Vilomara i als carrers Sabadell i Terrassa.
- d. Garantir la mínima afectació al trànsit rodat actual extern a l'àmbit de les obres minimitzant les possibles afectacions fruit del trànsit generat per la pròpia obra.
- e. La necessitat de garantir el subministrament de la sèquia.
- f. Garantir la continuïtat dels camins inclosos en l'*ARE* pendent de desenvolupament, amb la trama viària.
- g. Garantir la correcta senyalització externa.
- h. La necessitat de garantir l'escorrentia pluvial del sector durant el procés d'urbanització.

### **2.2.1. Accés a les obres**

Atès que l'àmbit d'urbanització queda travessat pel carrer Sant Cristòfol, es delimiten dos recintes de les obres per tal de mantenir la circulació de l'esmentat vial mentre no s'hi intervingui. En aquest sentit es proposen 2 accessos en el recinte est, pel carrer Sant Cristòfol i pel carrer Sabadell, i 3 accessos en el recinte oest, per la carretera del Pont de Vilomara, pel carrer Sant Cristòfol i pel final de carrer Gaudí. Tenint en compte la circulació viària del carrer Sant Cristòfol i de la carretera del Pont de Vilomara, l'empresa adjudicatària decidirà, en la redacció del Pla de seguretat, definirà els accessos definitius.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols, els veïns i les

persones autoritzades i amb les proteccions personals i col·lectives que són obligades puguin accedir a la mateixa.

#### **2.2.2. Mobilitat i processos d'execució**

Atès que els carrers Sant Cristòfol i la carretera del Pont de Vilomara són unes vies importants d'accés i sortida de la ciutat, caldrà tenir molt en compte aquesta situació en l'execució de les obres. En aquest sentit la programació de les diferents actuacions en la urbanització haurà de tenir en compte que no podrà tallar-se de forma simultània la circulació viària d'ambdós carrers sense oferir una altra alternativa viable.

D'altra banda caldrà estudiar els accessos rodats i de veïns als edificis de la carretera del Pont de Vilomara i dels carrers Terrassa i Sabadell per minimitzar al màxim les molèsties i evitant qualsevol risc.

#### **2.2.3. Escorrenties**

L'execució de les obres haurà de tenir en compte la modificació de les escorrenties que proposa el projecte així com qualsevol altra no prevista per aquest i aplicar les mesures adients per evitar qualsevol risc tant dins de l'àmbit d'urbanització com en els terrenys exteriors.

Per a la connexió de la xarxa de clavegueram en els diferents punts previstos amb la xarxa de clavegueram existent, es preveuen l'execució de cates prèvies que validin les cotes de rasant i els diàmetres existents de la xarxa.

#### **2.2.4. Senyalització**

En el plànols de la sèrie S, queden identificades les mesures principals a adoptar en relació a la senyalització, tant de la pròpia obra com a l'exterior d'aquesta.

D'acord amb el present estudi de seguretat, s'hauran de senyalitzar i identificar els perímetres de l'obra, els punts de perill com rases i altres, els punts d'accessos, les desviacions de trànsit que puguin originar, els punts d'aplec de material i tots aquells punts i elements que siguin descrits en el present estudi i d'altres que tot i estar omesos, siguin necessaris per a garantir una execució segura de les obres. En aquest sentit, la Direcció facultativa de les obres podrà establir mesures addicionals de seguretat si es considera necessari per garantir una execució segura de l'urbanització.

### **2.3. Pressupost**

El present Estudi de Seguretat i Salut puja a la quantitat de TRENTA-SET MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS. ( 37.260,10 euros).

En aquest sentit, el present document incorpora el desglossament d'aquest pressupost: quadres de preus 1 i 2, justificació dels preus, amidaments i pressupost.

### **2.4. Termini d'execució**

Les obres d'urbanització del Pla parcial *PP6 Sagrada Família* i els àmbits provisionals s'executaran en tres fases.

Es defineix que els terminis d'execució seran els següents:

FASE I: 8 MESOS

FASE II: 5 MESOS

FASE III: 10 MESOS

### **3. PERSONAL PREVIST**

Es preveu un nombre màxim de 25 treballadors en la seva fase de major activitat.

#### **3.1. Oficis a intervenir**

- Cap de Colla
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a llauner
- Oficial 1a muntador
- Ajudant de ferrallista
- Ajudant de col·locador
- Ajudant d'electricista
- Ajudant de muntador
- Manobre
- Manobre especialista

#### **3.2. Maquinària prevista**

- Retroexcavadora, de mida petita
- Retroexcavadora, de mida mitjana
- Perforadora
- Placa vibrant 30x33cm.
- Corro vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t
- Camió cisterna de 8 m<sup>3</sup>
- Disc portàtil per a formació de junts de formigó.

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida mitjana
- Corro vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
- Camió de 7 t
- Camió de 20 t
- Camió grua de 5 t
- Grua autopropulsada de 30 t
- Regle vibratori
- Camió formigonera 6m<sup>3</sup>

### **3.3. Interferències i serveis afectats**

Com a principals interferències que es donaran en la realització d'aquesta obra tenim:

- Creuament amb línies elèctriques, telefòniques i instal·lacions de gas i aigua.
- Reposició de fers.

### **3.4. Unitats constructives que componen l'obra**

Les principals activitats de les obres són:

- Esbrossada i neteja del terreny.
- Excavacions en desmunt.
- Excavacions en rasa.
- Terraplenats, reblerts i compactacions.
- Transport i col·locació de canonades
- Obres de fàbrica i formigonat.
- Bases i aglomerats.
- Voreres.
- Enllumenat.
- Instal·lacions elèctriques
- Plantació
- Sanejament
- Murs
- Senyalització

## **4. RISCS, PROTECCIONS PERSONALS I MESURES PREVENTIVES**

A continuació s'enumeren els riscos que poden ser evitables, i les proteccions individuals, separats per unitats d'obra.

Les mesures preventives i proteccions col·lectives a tal efecte estan desenvolupades en el plec del present estudi, per a cada unitat constructiva que compona l'obra.

### **4.1. Demolicions**

#### **4.1.1 Introducció**

##### **♦ Definició:**

La demolició consisteix en aconseguir la total desaparició dels elements d'urbanització a enderrocar així com els edificis.

##### **♦ Diferents mètodes de demolició:**

Demolició manual (mètode clàssic).

Demolició per mètodes mecànics:

- demolició per arrossegament.
- demolició per empenta.
- demolició per entibament.
- demolició per bola.

Demolició per explosius (voladura controlada).

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

##### **♦ 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 las 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 las 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.

#### **4.1.2. Definició :**

La demolició consisteix a realitzar treballs corresponents a la preparació en el carrer d'arquetes, elements singulars i el 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.).

#### **♦ 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 :

Maquinària : compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.

- a) 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.
- b) Eines manuals.
- c) Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l' il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- d) Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

#### **4.1.3. 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 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 |
| 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 "dúmp" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

#### 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 :

- Es realitzaran unes cates per determinar l'ubicació i la profunditat de tots els serveis.
- Si s'escau es col·locaran serveis provisionals abans de procedir a la seva 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'abatin 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.
- 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 tamps).

- 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)**

#### **4.1.5. 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'avertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'avertència de risc elèctric.
  - Senyal d'avertència de perill en general.
  - Senyal d'avertència 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)**

#### **4.1.6. 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 tampons).
    - 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.**

## **4.2. Moviment de terres**

### **4.2.1. Definició i descripció.**

#### **♦ Definició :**

Excavació i terraplenat de terres per assolir el nivell de la coronació de l'esplanada en el carrer i les cotes de projecte en la zona verda.

◆ **Descripció:**

Un cop s'hagi realitzat l'enderrocament dels elements d'urbanització existents i de l'edificació existent o l'esbrossada del solar, es pot començar amb les tasques de moviment de terres. Aquestes es realitzen en alguns casos després d'haver estat realitzats els murs de contenció i si no és així, el tècnic competent calcularà el talús precís pel sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa ; i inclòs suposant que, a causa de les dimensions del solar no es pugués fer aquest talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent calcularà el mur de sosteniment necessari.

Per a realitzar l'excavació i terraplenat esdevindrà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- e) Conductors de maquinària per realitzar o dur a terme l'excavació.
- f) Operaris especialitzats per desenvolupar els treballs auxiliars d'excavació i sanejament.
- g) Conductors de camions o traginadores de trabuc "dúmpers" pel transport de terres.
- h) Senyalistes.

Els recursos tècnics per realitzar el buidat o terraplenat consistiran, bàsicament en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- Pales carregadores
- Motonivelladores
- Excavadores.
- Camions o traginadores de trabuc "dúmpers".

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejat el solar (cas que no hi hagués tancaments pantalla):

- Creant les vies d' accés al solar, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del solar, per la maquinària, des de la rasant de l'accés dels carrers.
- Excavant i sanejant fins a la cota d'enrasament de la cimentació.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.

#### **4.2.3. 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 aportí 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.         | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell.          | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.                  | ALTA         | MOLT GREU | CRÍTIC             |
| 5.-Caiguda d'objectes.                              | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.            | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                       | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 12.-Atrapaments per bolcada de màquines.            | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 16.-Contactes elèctrics.                            | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 20.-Explosions.                                     | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 21.-Incendis.                                       | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 22.-Causats per éssers vius.                        | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | ALTA         | MOLT GREU | CRÍTIC             |
| 28.-Malalties causades per agents físics.           | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |

#### OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.
- (8) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic degut a serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions del traguadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc degut al nivell de soroll.

#### 4.2.4. Norma de seguretat

##### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- S'instal·larà la tanca de limitació del carrer i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'haurà de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesants a l'obra de l'entrada de personal d'obra i de les oficines.
- S'ha de procurar establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d'obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant, i si encara no fos així, es construirien tenint presents aquestes especificacions.



## Procés

- El personal encarregat de la realització de buidats o terraplenats haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- Si en els edificis afins, abans d'iniciar l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- En el procés de realització del moviment de terres, es vetllarà pel comportament de les edificacions afins (aparició d'esquerdes, descalçament de les sabates, etc.).
- En la realització de l'excavació del talús s'ha de realitzar un sanejament de pedres separades que puguin provocar una certa inestabilitat.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà en la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjectada el treballador mitjançant el seu cinturó de seguretat, aquest també, convenientment ancorat.
- S'aconsella, malgrat això, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de la rampa d'accés a la zona de la caixa paviment s'ha de construir amb pendents, corbes i amplada que permetin la circulació de la maquinària de moviment de terres en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l'interior de l'obra, s'ha de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius de la pendent de la rampa.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris de parada del trànsit vial.
- Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En la realització de l'excavació del carrer, s'ha de preveure la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- En presència de línies d'electricitat aèries dintre del solar, tot esperant que aquestes siguin desviades, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada esdevé de 5 metres).
- El trànsit de camions en el carrer, per a l'evacuació i aportació de terres, estarà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de les bases dels talús o de socabament de les fonamentacions veïnes.
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 90 cm.
- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.

- S’haurà 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 haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Un cop realitzat el buidat o terraplenat, s’ha de fer una revisió general de l’edificació contigua amb la finalitat d’observar les lesions que puguin haver sorgit a causa del buidat.
- El carrer haurà de quedar, a la rasant de la futura fonamentació, net i endreçat.
- De cara als futurs treballs es mantindrà l’accés a la cota d’esplanada mitjançant rampa.

### **Elements auxiliars**

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

**Oxitallada**  
**Ecales de mà**  
**Grup compressor i martell pneumàtic**  
**Camions i dúmpers de gran tonatge**  
**Dúmpers de petita cilindrada**  
**Retroexcavadora**  
**Pala carregadora**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran a l’obra atenent als 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)**

#### **4.2.5. 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 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 gruixària i 10 cm d’alçada. Els muntants hauran d’estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - 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 assenyalada en aquesta activitat :
  - Senyal de perill indefinit.

- Senyal del pendent de la rampa.
  - Senyal de limitació de velocitat.
  - Senyal de prohibit avançar.
  - Senyal de pas preferent.
  - Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
  - 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 assenyalada 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 de prohibit el pas als vianants.
    - Senyal de protecció obligatòria del cap.
    - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
    - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
    - 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 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)**

#### **4.2.6. Relació d'Equips de protecció individual.**

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

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (de manera especial en les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treballs auxiliars (operaris) :
  - Cascos.
  - Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
  - Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.

- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.

**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 UNE.**

#### **4.3. Rases i pous**

##### **4.3.1. Definició i descripció.**

###### **♦ Definició:**

**Rasa:** Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.

**Pou:** Excavació a cel obert, de poca superfície, de secció poligonal o circular.

###### **♦ Descripció :**

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 5 de profunditat.

La secció transversal dels pous no superarà els 5 m<sup>2</sup> de secció i els 5 m. de profunditat.

L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.

El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.

En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:

- Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- Operaris per realitzar l'excavació manual.
- Operaris pels treballs d'estretament.
- Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmp" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- a) Màquines excavadores.

b) Camions o traginadora de trabuc “dúmpet”.

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s’iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l’excavació.
- Estreband el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s’haurà d’il·luminar el tall d’obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d’estretament es realitzarà des de la part superior de l’excavació (la rasant) fins a la part inferior.

El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

#### 4.3.2. 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.

| Riscos                                     | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del Risc |
|--------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.  | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 3.-Caiguda d’objectes per desplom.         | ALTA         | MOLT GREU | CRÍTIC             |
| 4.-Caiguda d’objectes per manipulació.     | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 5.-Caiguda d’objectes.                     | ALTA         | GREU      | ELEVAT             |
| 6.-Trepitjades sobre objectes.             | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.          | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.   | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 9.-Cops amb objectes o eines.              | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 12.-Atrapaments per bolcada de màquines.   | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 16.-Contactes elèctrics.                   | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 20.-Explosions.                            | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 21.-Incendis.                              | BAIXA        | GREU      | BAIX               |

|                                                     |       |           |        |
|-----------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | ALTA  | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 28.-Malalties causades per agents físics            | MÈDIA | GREU      | MEDI   |
| 29.-Malalties causades per agents biològics         | MÈDIA | GREU      | MEDI   |

#### OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

#### 4.3.3. Norma de Seguretat.

##### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, 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. Si encara no fos així, es construirien ..

##### Procés

##### Rases

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran

per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.

- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.
- La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.
- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).

- Si en el carrer té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

### **Pous**

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.
- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
- S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.



- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.
- Si l'excavació de pou es realitza durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de :
  - a) Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
  - b) No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
  - c) L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
  - d) L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
  - e) S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
  - f) El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar .
  - g) Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill .
  - h) Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
  - i) El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.
  - j) No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
  - k) S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.
- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancament de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'empri el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.

- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

### **Elements Auxiliars**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

**Oxitallada**

**Escales de mà**

**Grup compressor i martell pneumàtic**

**Camions i dúmpers de gran tonatge**

**Dúmpers de petita cilindrada**

**Retroexcavadora**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als 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)**

#### **4.3.4. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :
  - Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques 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.
  - Senyal de limitació de velocitat.
  - Senyal de prohibit avançar.
  - Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".

- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
  - Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'avertència de risc elèctric.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria de la vista
  - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.

**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).**

#### **4.3.5. Relació d'Equips de protecció individual.**

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

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treball en rases i pous (operaris) :
  - Cascos.
  - Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
  - Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
  - Canelleres.
  - Armilla de malla lleugera i reflectant.

**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 al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

#### 4.4 Mur de contenció

##### 4.4.1. Introducció

###### ♦ **Definició:**

Obra de fàbrica o de moviment de terres disposats per contenir el terraplè o desmunt, suportant o anul·lant les empentes horitzontals.

###### ♦ **Tipus de contenció:**

Es distingeixen els diferents tipus de contenció:

Naturals:

- Talús

Artificials:

- Murs de contenció
- Murs de pantalla

###### ♦ **Observacions generals:**

- L'activitat de contenció, en el cas de talús comporta l'excavació del terreny, de tal manera que en la seva part alta estigui més ficat al massís que a la base, obtenint-se l'inclinació del terreny segons els paràmetres geotècnics d'aquest per anul·lar els esforços horitzontals de les terres.
- El mur de sosteniment es construeix des de la rasant inferior fins a la rasant superior per a la contenció del tall del terreny creant en el desmuntatge previ o en un procés de terraplenada. El mur de sosteniment està constituït, bàsicament, per dos elements:
  - La fonamentació superficial.
  - El mur, la construcció del qual consisteix en la col·locació d'armadures, encofrat, l'abocada del formigó, vibrat i desencofrat, de manera que les seves dimensions permetin contenir les terres en el seu extradós, anul·lant les empentes horitzontals.
- En murs de gabions el procés serà el següent:
  - Regularització de la base d'assentament
  - Montatge dels gabions
  - Col·locació en el seu emplaçament i unió d'aquests
  - Encofrat per tal de mantenir la seva forma durant el terraplenat.
  - Rebliment mecànic i manual

- Col·locació de tirants
- Tancament de la tapa superior.
- El tancament pantalla es construeix des de la rasant superior per a la contenció del tall de les terres, necessària per a la realització del buidat posterior. Per a l'execució del tancament pantalla s'hauran de seguir els passos següents :
  - construcció del muret guia.
  - perforació de rases, amb l'ús de llots tixotròpics si sorgeix el nivell freàtic.
  - col·locació d'encofrat de juntes entre plafons.
  - col·locació d'armadures.
  - Abocada del formigó als plafons.
  - extracció d'encofrats de juntes.
  - demolició de caps de plafons.
  - execució de la biga de lligat de plafons.
- Per realitzar totes aquestes activitat per als diferents tipus de contenció, s'ha de programar i organitzar el tall d'obra, adequadament.
- S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja s'hagin instal·lat 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 d'obra (aigua i electricitat).

#### **4.4.2. Definició i Descripció**

##### **◆ Definició:**

Obra de fàbrica o de moviment de terres disposats per contenir el terraplè o desmunt, suportant o anul·lant les empentes horitzontals.

##### **◆ Descripció:**

Construcció del mur:

- Es farà un replanteig del mur.
- Regularització de la base d'assentament
- Montatge dels gabions
- Col·locació en el seu emplaçament i unió d'aquests
- Encofrat per tal de mantenir la seva forma durant el rebliment.
- Rebliment mecànic i manual
- Col·locació de tirants
- Tancament de la tapa superior.

Per realitzar els murs de sosteniment serà imprescindible considerar l'equip humà següent :

- Encofradors.

- Montadors de gabions
- Operaris per al rebliment dels gabions
- Conductors de retroexcavadora.

També s'haurà de tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme els murs de sosteniment:

- Maquinària: camió, retroexcavadora, traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària pel montatge de gabions, etc.
  - l) Eines manuals.
  - m) Preses provisionals d'aigua i electricitat.
  - n) Instal·lacions d'higiene i benestar.

#### 4.4.3. 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'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 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.

| Riscos                                                | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del Risc |
|-------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.            | CRÍTIC       | ALTA      | MOLT GREU          |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.             | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.                    | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.                | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 5.-Caiguda d'objectes.                                | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 6.-Trepitjades sobre objectes.                        | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 7.-Cops contra objectes immòbils.                     | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.              | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |
| 9.-Cops amb objectes o eines.                         | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 16.-Contactes elèctrics.                              | MÈDIA        | MOLT GREU | ELEVAT             |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA        | LLEU      | BAIX               |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.   | BAIXA        | MOLT GREU | BAIX               |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.         | ALTA         | LLEU      | MEDI               |
| 28.-Malalties causades per agents físics.             | MÈDIA        | GREU      | MEDI               |

#### OBSERVACIONS:

- (3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (16) Risc específic causat per serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmpet".

#### 4.4.4. Norma de Seguretat

##### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- La pendent de les rampes d'accés a les cotes inferiors a la rasant del carrer no superaran el 10%.
- El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs s'assenyalarà adequadament.
- L'accés del personal de l'obra es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.
- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de la bastida tubular.
- En cas que aquests camins d'accés presentin qualsevol risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes de seguretat.
- Com que els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat dels murs de sosteniment 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 en la realització dels murs de sosteniment haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- L'excavació de la rasa per albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, i en les seves maniobres s'haurà d'evitar la circulació del personal pel radi d'acció de la mateixa.
- L'abocada de les terres sobre la traginadora de trabuc "dúmpet" o camió es realitzarà guiat per un capatàs o per un encarregat.
- Quan es finalitzi l'operació de càrrega de terres al camió o traginadora de trabuc "dúmpet", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquestes amb una lona.
- L'operari que realitzi el rebliment dels gabions haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i calçat degudament reforçat.
- El transport dels motlles de l'encofrat es realitzarà amb una grua mòbil, convenientment eslingada.
- 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 per un operari al mateix motlle.
- En primer lloc, es col·locarà el motlle corresponent a l'extradós del mur degudament esbiaixat evitant així la bolcada.

- Abans de la col·locació del motlle, aquest serà untat amb un líquid desencofrant, per a aquesta tasca l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid (desencofrant).
- Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de cap a cap del mur, aquesta plataforma haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària i en el seu perímetre s'haurà d'instal·lar la corresponent barana de seguretat.
- L'accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual.
- O mitjançant una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar-se per l'encofrat, per realitzar aquesta col·locació, s'utilitzaran escales o bastides.
- L'operari que guïi l'abocada del formigó haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El rebliment es realitzarà per capes evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà en tot moment que no es produeixin moviments de l'encofrat.
- Durant els processos de rebliment el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de seguretat.
- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar, simplement, la seva caiguda, mentre que l'operari els desenganxa mitjançant tascons o altres eines.
- És prohibit de desencofrar amb la grua.
- Els motlles es retiraran i es netejaran per mantenir l'obra endreçada i neta.

### **Elements auxiliars**

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

#### **Oxitallada**

#### **Escales de mà**

#### **Dúmpers de petita cilindrada**

#### **Retroexcavadora**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra atenent als 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)**

#### **4.4.5. 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 sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5



cam de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada.

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de la pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, com es disposa a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa .
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegada.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

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

#### **4.4.6. Relació d'Equips de protecció individual.**

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

- Treballs d'excavació i transport (conductors i gruistes):
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (molt especialment per la traginadora de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treball amb encofrats (encofradors):

- Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
- Treball de montatge de gabions (armadors):
    - Cascos de seguretat.
    - Botes de seguretat.
    - Guants de lona i cuir (tipus americà).
    - Granota de treball.
  - Treballs de rebliment dels gabions:
    - Cascos de seguretat.
    - Botes de seguretat.
    - 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 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 deuran complir a cada 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.

## **4.5 Ferm**

### **4.5.1. Introducció**

#### **♦ Definició**

És el conjunt de capes sobre l'esplanada que tenen com a objectiu permetre la circulació del carrer amb les degudes condicions de seguretat i comoditat.

#### **♦ Diferents capes del ferm**

- paviment
- base
- sota base

#### **♦ Observacions generals**

L'activitat del ferm comporta bàsicament, el transport, l'estesa i compactació del paviment, el transport, l'abocada i compactació de tot-ú, per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el ferm considerant totes les activitats que s’han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d’optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s’establiran els diferents camins de circulació de la maquinària adient, així com les zones d’estacionament d’aquesta maquinària, si el carrer ho permet.
- Finalment, una previsió d’elements auxiliars com ara: maquinària per l’estesa del tot-ú, del material asfàltic, maquinària per al transport horitzontal, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d’Higiene i Benestar; així com una previsió d’espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l’objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d’Execució Material de l’obra amb els mínims riscos d’accidents possibles.

#### **4.5.2. Definició i descripció**

##### **♦ Definició :**

És el conjunt de capes sobre l’esplanada que tenen com a objectiu permetre la circulació del carrer amb les degudes condicions de seguretat i comoditat.

##### **♦ Descripció :**

Un cop s’hagi realitzat l’enderrocament dels elements d’urbanització existents i de l’edificació existent de l’esbrossada del solar, i de la coronació de l’esplanada es pot començar amb les tasques del ferm. Aquestes es realitzen en alguns casos després d’haver estat realitzats els murs de contenció i si no és així, el tècnic competent calcularà el talús precís pel sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa; i inclòs suposant que, a causa de les dimensions del solar no es pugués fer aquest talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent calcularà el mur de sosteniment necessari.

Per a realitzar el ferm esdevindrà imprescindible considerar l’equip humà necessari:

- c) Conductors de maquinària per realitzar o dur a terme l’excavació.
- d) Operaris especialitzats per desenvolupar els treballs auxiliars d’excavació i sanejament.
- e) Conductors de motonivelladores, d’estenadores d’asfalt, corró vibratori autopropulsat, camions cisterna, camions o traginadores de trabuc “dúmpers” pel transport del material.
- f) Senyalistes.

Els recursos tècnics per realitzar el ferm consistiran, bàsicament en maquinària de moviment de terres i formació de paviments d’asfalt, és a dir :

- Excavadores.
- Camions o traginadores de trabuc “dúmpers”.

- Motonivelladores
- Estenadores d'Asfalt
- Corró vibratori autopropulsat
- Camió cisterna
- Fresadores
- Escombradores mecàniques.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada s'agi executat la coronació de l'esplanada:

- Creant les vies d' accés al solar, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del carrer, per la maquinària, des de la rasant de l'accés dels carrers.
- Excavant, sanejant, terraplenat i compactant fins a la cota d'enrasament de la coronació de l'esplanada.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.

#### 4.5.3. 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 aportí 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.

| 4.5.4. Riscos                               | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del Risc |
|---------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell.  | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.          | ALTA         | MOLT GREU | CRÍTIC             |
| 5.-Caiguda d'objectes.                      | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.    | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 9.-Cops amb objectes o eines.               | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 12.-Atrapaments per bolcada de màquines.    | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 16.-Contactes elèctrics.                    | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 20.-Explosions.                             | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |

|                                                     |       |           |        |
|-----------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 21.-Incendis.                                       | BAIXA | MOLT GREU | MEDI   |
| 22.-Causats per éssers vius.                        | BAIXA | LLEU      | ÍNFIM  |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | ALTA  | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 28.-Malalties causades per agents físics.           | MÈDIA | GREU      | MEDI   |

#### OBSERVACIONS :

(3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.

(8) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres i asfalt

(16, 20 i 21) Risc específic degut a serveis afectats

(28) Risc causat per vibracions del corró vibratori, traginadora de trabuc "dumper" i del martell trencador i risc degut al nivell de soroll.

#### 4.5.5. Norma de seguretat

##### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- S'instal·larà la tanca de limitació del carrer i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'haurà de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesants a l'obra de l'entrada de personal d'obra i de les oficines.
- S'ha de procurar establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d'obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant, i si encara no fos així, es construirien tenint presents aquestes especificacions.

##### Procés

- El personal encarregat de la realització del ferm haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- Si en els edificis afins, abans d'iniciar l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- En el procés de realització del ferm, es vetllarà pel comportament de les edificacions afins (aparició d'esquerdes, etc.).
- En la realització de la rampa d'accés a la zona del ferm s'ha de construir amb pendents, corbes i amplada que permetin la circulació de la maquinària de moviment de terres en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.

- En l'interior de l'obra, s'ha de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius de la pendent de la rampa.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris de parada del trànsit vial.
- Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En la realització del ferm del carrer, s'ha de preveure la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- En presència de línies d'electricitat aèries dintre del solar, tot esperant que aquestes siguin desviades, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada esdevé de 5 metres).
- El trànsit de camions en el carrer, per l'entrada de material, estarà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de les bases dels talús o de socabament de les fonamentacions veïnes.
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 90 cm.
- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.
- S'haurà 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 haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Un cop realitzat el ferm, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua amb la finalitat d'observar les lesions que puguin haver sorgit a causa del ferm.
- El carrer haurà de quedar, net i endreçat.

### **Elements auxiliars**

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

### **Oxitallada**

### **Escales de mà**

### **Grup compressor i martell pneumàtic**

### **Dúmpers de petita cilindrada**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als 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)**

#### **4.5.6. 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 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 gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - 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 assenyalada en aquesta activitat :
  - Senyal de perill indefinit.
  - Senyal del pendent de la rampa.
  - Senyal de limitació de velocitat.
  - Senyal de prohibit avançar.
  - Senyal de pas preferent.
  - Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
  - 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 assenyalada 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 de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  - 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 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)**

#### **4.5.7. Relació d'equips de protecció individual**

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

- Treballs d'estesa, compactació i transports mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (de manera especial en les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treballs auxiliars (operaris) :
  - Cascos.
  - Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
  - Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.

**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 UNE.**

## **4.6 Elements singulars**

### **4.6.1. Introducció**

#### **♦ Definició**



És el conjunt d'elements del ram de paleta que defineixen l'acabat de l'urbanització

♦ ***Diferents elements singulars del ram de paleta:***

Base de formigó:

- panot, arquetes, escossells...
- bordó, güals...
- rigola
- sanejament, embornals, pous de registre...
- mobiliari urbà

♦ ***Observacions generals:***

L'activitat d'elements del ram de paleta comporta bàsicament, el transport, l'estesa i col·locació dels diferents elements

Planificar els elements del ram de paleta considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.

- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents punts crítics
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: maquinària per l'estesa del formigó, del morter, del desplaçament del material apilat, maquinària per al transport horitzontal, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament el personal i la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

#### **4.6.2. Definició i descripció**

♦ **Definició :**

És el conjunt d'elements del ram de paleta que defineixen l'acabat de l'urbanització.

♦ **Descripció :**

Un cop s'hagi realitzat la sota base es pot començar amb les tasques dels elements singulars del ram de paleta. Aquestes s'han de realitzar després d'haver estat construïts els murs de contenció i la sota base.

Per a realitzar els elements del ram de paleta esdevindrà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- g) Conductors de maquinària per a dur a terme el moviment de material en l'interior de l'obra.
- h) Operaris especialitzats per desenvolupar els treballs d'elements del ram de paleta.
- i) Senyalistes.

Els recursos tècnics per realitzar els elements del ram de paleta consistiran, bàsicament en petita maquinària es a dir :

- Compresors.
- Serra circular
- Remolinadors mecànics
- Regles vibrants...
- dumpers

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà segons l'unitat d'obra a executar:

- Creant les vies i passeres d' accés als habitatges necessaris.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del carrer, per la maquinària i accessos als garatxes.

#### 4.6.3. 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 aportí 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.

| 4.6.4. Riscos                               | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del Risc |
|---------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell.  | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom.          | ALTA         | MOLT GREU | CRÍTIC             |
| 5.-Caiguda d'objectes.                      | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines.    | BAIXA        | GREU      | BAIX               |
| 9.-Cops amb objectes o eines.               | BAIXA        | LLEU      | ÍNFIM              |
| 12.-Atrapaments per bolcada de              | BAIXA        | MOLT GREU | MEDI               |

|                                                     |       |           |        |
|-----------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| màquines.                                           |       |           |        |
| 16.-Contactes elèctrics.                            | BAIXA | MOLT GREU | MEDI   |
| 20.-Explosions.                                     | BAIXA | MOLT GREU | MEDI   |
| 21.-Incendis.                                       | BAIXA | MOLT GREU | MEDI   |
| 22.-Causats per éssers vius.                        | BAIXA | LLEU      | ÍNFIM  |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | ALTA  | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 28.-Malalties causades per agents físics.           | MÈDIA | GREU      | MEDI   |

#### OBSERVACIONS :

((8) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària

(16, 20 i 21) Risc específic degut a serveis afectats

(28) Risc causat per desplaçament de materials pesats.

#### 4.6.5. Norma de seguretat

##### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- S'instal·larà la tanca de limitació del carrer i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'haurà de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesants a l'obra de l'entrada de personal d'obra i de les oficines.
- S'ha de procurar establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d'obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant, i si encara no fos així, es construirien tenint presents aquestes especificacions.

##### Procés

- El personal encarregat de la realització dels elements del ram de paleta 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'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l'interior de l'obra, s'ha de col·locar senyals de limitació de velocitat
- El trànsit de camions en el carrer, per l'entrada de material, estarà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de la sota base
- S'haurà 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 haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- El carrer haurà de quedar, net i endreçat.

### **Elements auxiliars**

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

### **Remolinadors mecànics**

### **Regles vibrants**

### **Serra circular**

### **Grup compressor i martell pneumàtic**

### **Camions i dúmpers de gran tonatge**

### **Dúmpers de petita cilindrada**

### **Retroexcavadora**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als 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)**

### **4.6.6. 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 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 gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - 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.
  - Passeres per vianants formades per taulons de fusta i baranes de seguretat
- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
  - Senyal del pendent de la rampa.
  - Senyal de limitació de velocitat.
  - Senyal de prohibit avançar.
  - Senyal de pas preferent.
  - Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
  - 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 assenyalada 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 de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  - 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 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)**

#### **4.6.7. Relació d'equips de protecció individual**

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

- Treballs d'estesa, i transports mecànics (conductors):
- Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (de manera especial en les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treballs auxiliars (operaris):
- Cascos.
  - Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
  - Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).

- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.

**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 UNE.**

## **4.7 Companyies de Serveis**

### **4.7.1. Introducció**

#### **◆ Definició:**

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

#### **◆ Tipus d'instal·lacions :**

- Electricitat i audiovisuals: (ref. InsEI1,2,3,4,5,6,7,8) consisteix, amb les corresponents obertures de rases, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les rases, en el cas d'instal·lacions encastades o grapades a façana 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'enllumenat, telefonia, etc
- Instal·lació de conductes fluids: (ref. InsFI1,2,3,4,5,6,7,8)
  - Aigua potable
  - Gas

Consisteix, amb les corresponents obertures de rases, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les rases, s'inclou la instal·lació de claus de distribució, els mecanismes de comandament,

#### **◆ Observacions generals :**

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

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del carrer 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).

#### **4.7.2. Definició i descripció**

##### **◆ Definició :**

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

Instal·lació d'àudio-visuals: 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.

Instal·lació de conducció de fluids: Conjunt de xarxes, mecanismes i utilitatges destinats a la distribució i consum d'aigua potable i gas natural, des del servei de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.

##### **◆ 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-visuals 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 soterrats o encastats, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

Les conduccions de gas i aigua aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les condicions definides en el PPT (veure apartat 1.5 "Excavació i rebliment de rases").

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 , d'àudio-visuals i conducció de fluids serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- electricistes.
- especialistes en gas
- especialistes en aigua
- ajudes de paleta.
- j) Conductors de maquinària per realitzar o dur a terme l'excavació.
- k) Operaris especialitzats per desenvolupar els treballs auxiliars d'excavació i sanejament.

- l) Conductors de corró vibratori
- m) Senyalistes.

Els recursos tècnics per realitzar el ferm consistiran, bàsicament en maquinària de moviment de terres i formació de paviments d'asfalt, és a dir :

- Excavadores.
- Camions o traginadores de trabuc “dúmpers”.
- Corró vibratori
- Camió cisterna
- Fresadores
- Escombradores mecàniques

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·lació de gas provisional.
- Instal·lació d'aigua provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

#### 4.7.3. 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 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.

| Riscos                                     | Probabilitat | Gravetat  | Avaluació del risc |
|--------------------------------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 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               | ALTA         | LLEU      | BAIX               |



|                                               |       |           |        |
|-----------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| partícules.                                   |       |           |        |
| 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 les màquines menors.
- (8) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres
- (16, 20 i 21) Risc específic degut a serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions del corró vibratori, traginadora de trabuc "dumper" i del martell trencador i risc degut al nivell de soroll.

#### 4.7.4. 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 elèctrica, àudio-visual i conduccions de fluids

- 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
- 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 de les conduccions i dels elements auxiliars i dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de comandament.

- En la fase d’obra d’obertura i tancament de rases i regates, es tindrà cura de l’ordre i la neteja del tall per evitar el risc d’ensopegades.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant “portabombetes estancs amb mànec aïllant” i reixeta de protecció de la bombeta.
- 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, 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’enllumenat, 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 connexions a la red i les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran notificat a la companyia subministradora i anunciat a tot el veïnat afectat abans de connectar, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega les conduccions, s’haurà de fer proves d’estanqueïtat i una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres de comandament, d’acord amb el Reglament Electrotècnic.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa 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.
- 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.
- 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.

#### **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:

**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)**

#### **4.7.5. 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).**

#### **4.7.6. Relació d'equips de protecció individual**

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

Treballs d'excavació de rases i transports mecànics (conductors)

- 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 paleta (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.**

## **4.8 Medis auxiliars**

### **4.8.1. 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 destriant
- 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 romangui 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, manegüins 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 líquids.
  - 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 de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

#### **4.8.2. Escales de mà.**

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- Posat que es pintés 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.
- 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.

#### **4.8.3. 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 esllavissades.
- 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 tamps).
- 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.

#### **4.8.4. 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.
- 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 articulad, 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.

#### **4.8.5. Traginadora 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 traginadora de trabuc “dumper” a prop de terraplens, rases, talús, pous, s’haurà de col·locar un tauló que impedeixi l’avenç de la traginadora 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 traginadora 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.

#### **4.8.6. Maquinaria de moviment de terres**

- 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.

#### **4.8.7. 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.

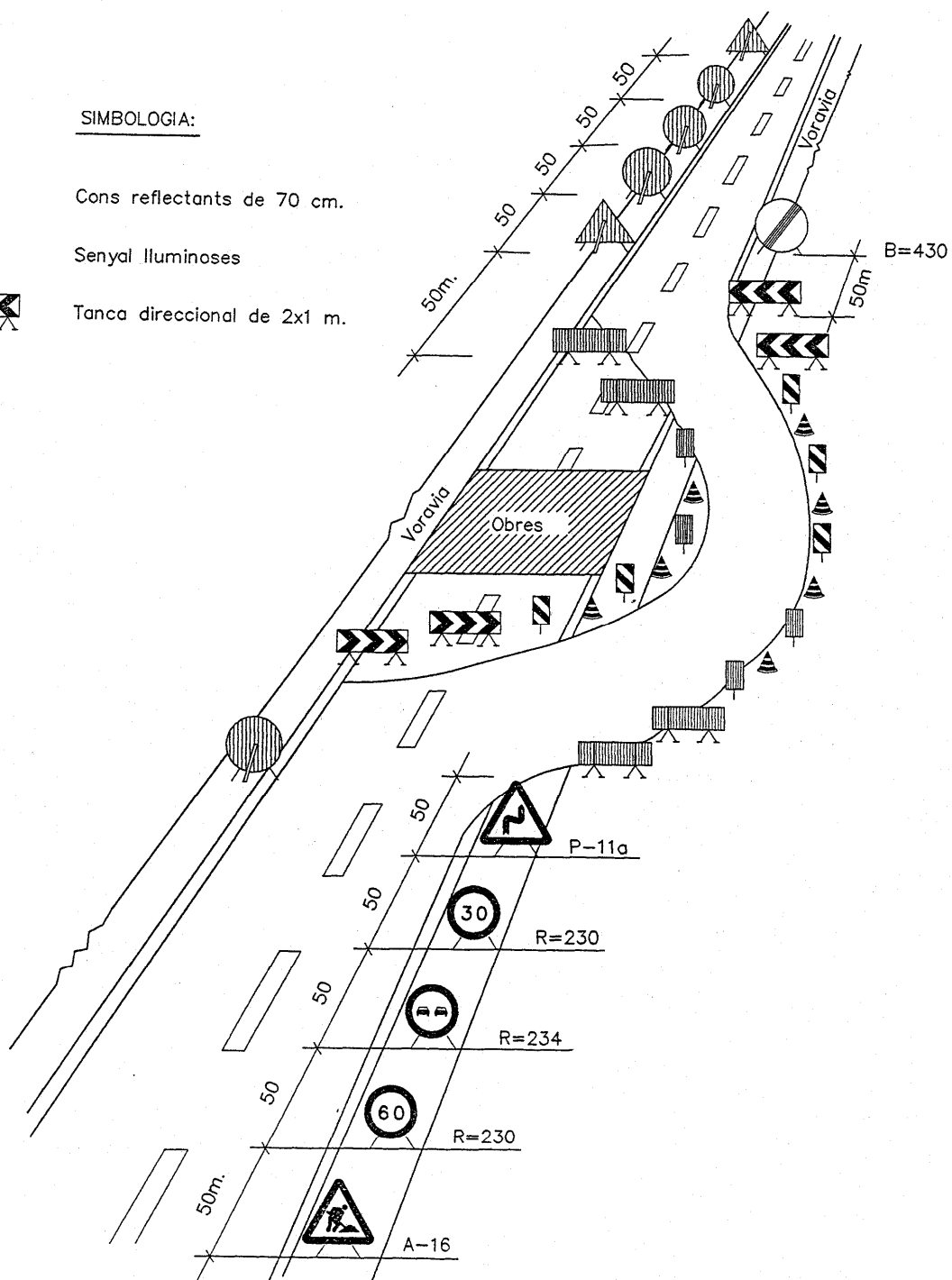
S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.

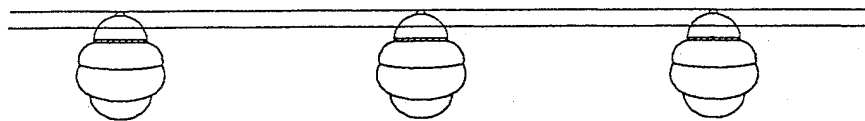
S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

## **5. CONCLUSIÓ**

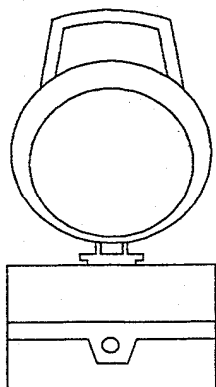
Entenem que aquest Estudi de Seguretat i Salut està redactat d'acord amb la normativa vigent i complint el Decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, publicat en el Butlletí Oficial de l'Estat de 25 d'octubre de 1997.

|                                                                                   |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Cons reflectants de 70 cm.  |
|  | Senyal lluminoses           |
|  | Tanca direccional de 2x1 m. |

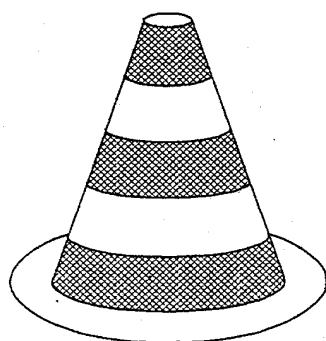




BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



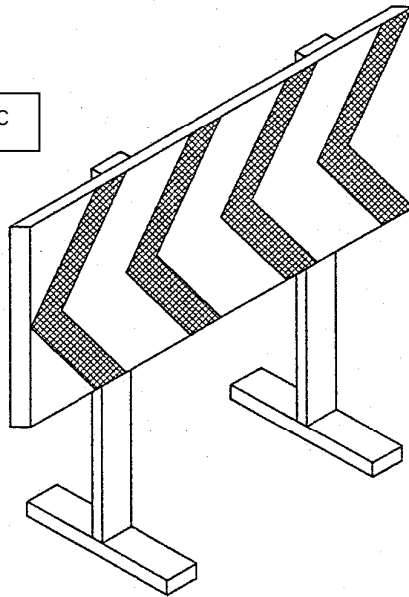
BALISA INTERMITENT CÈDULA  
FOTOELÈCTRICA



SENYAL DE PERILL DE MORT

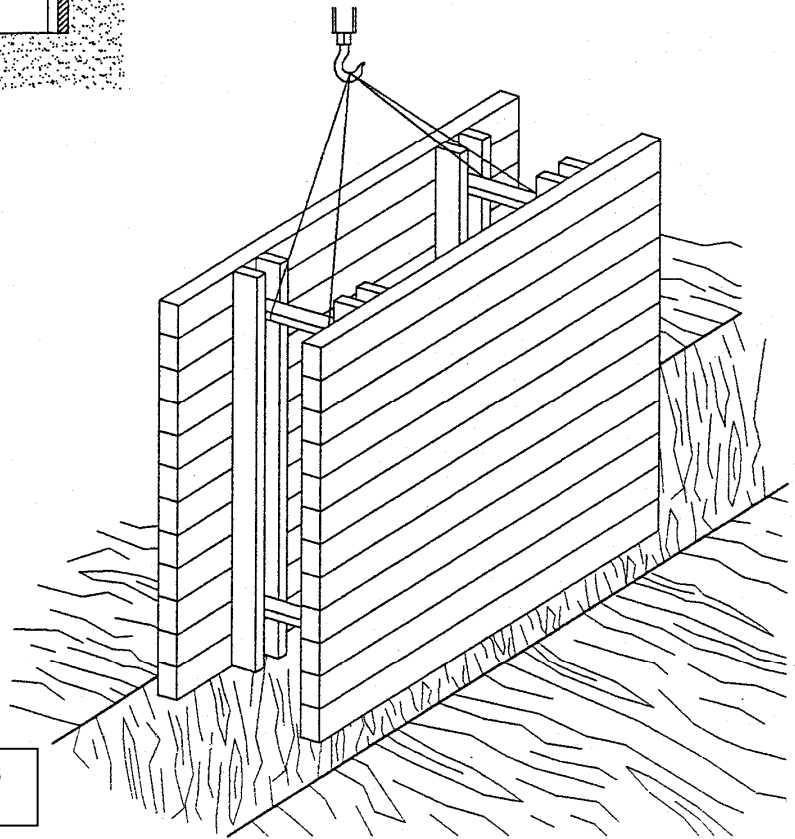
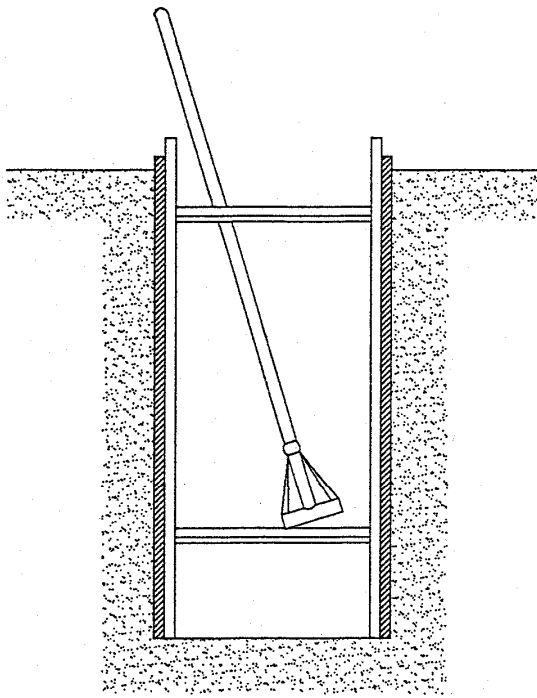


TANCA DESVIAMENT TRÀFIC



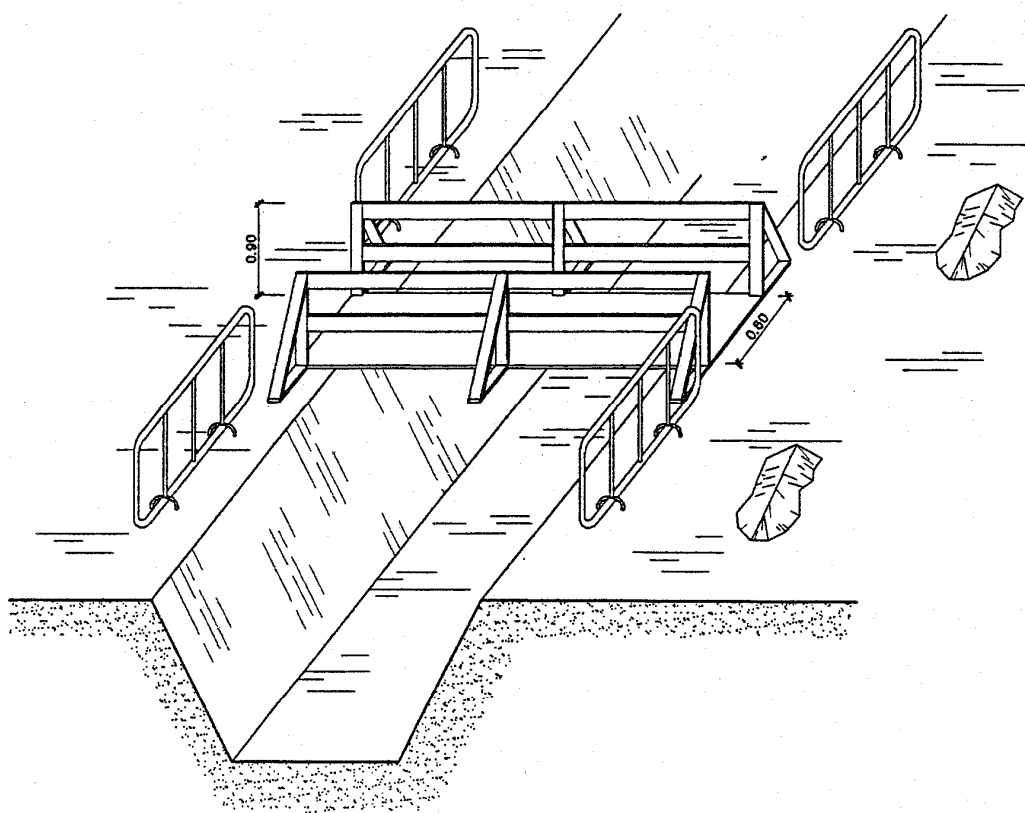
CARTELL INDICATIU DE RISC (0.50x0.40)  
DHS-1010

PROHIBIT EL PAS  
A TOTA PERSONA  
ALIENA A L'OBRA

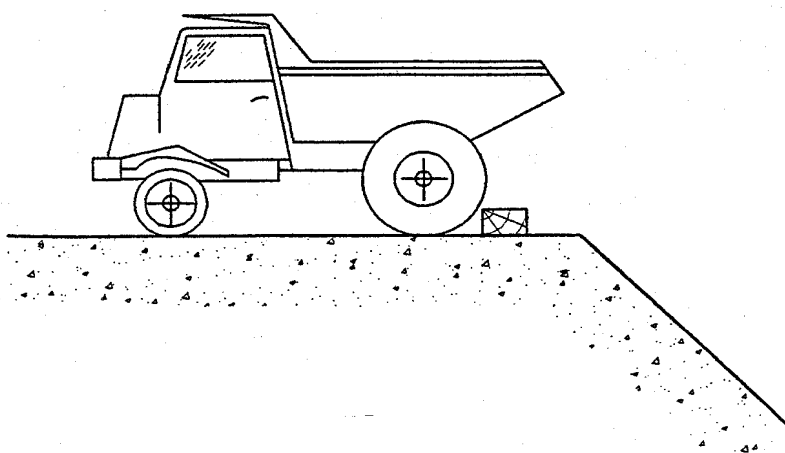
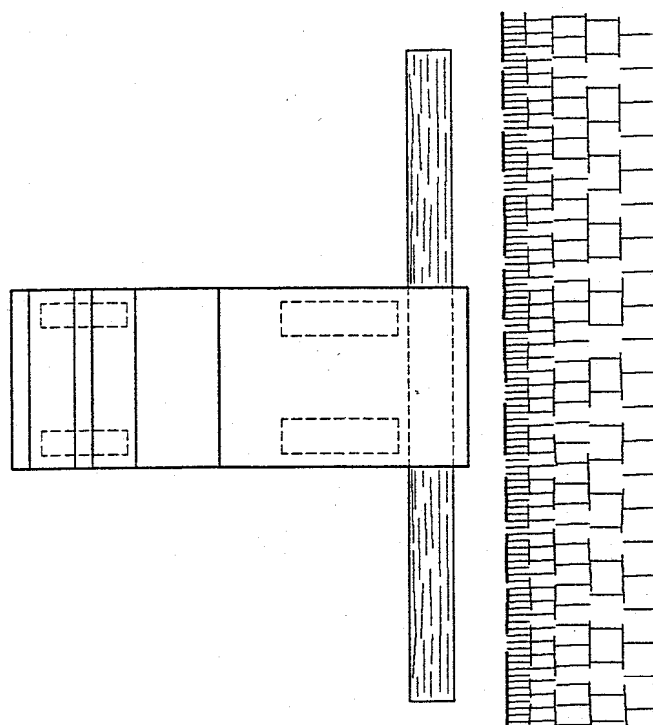


ESTIBAMENT RASES  
DHS-1012

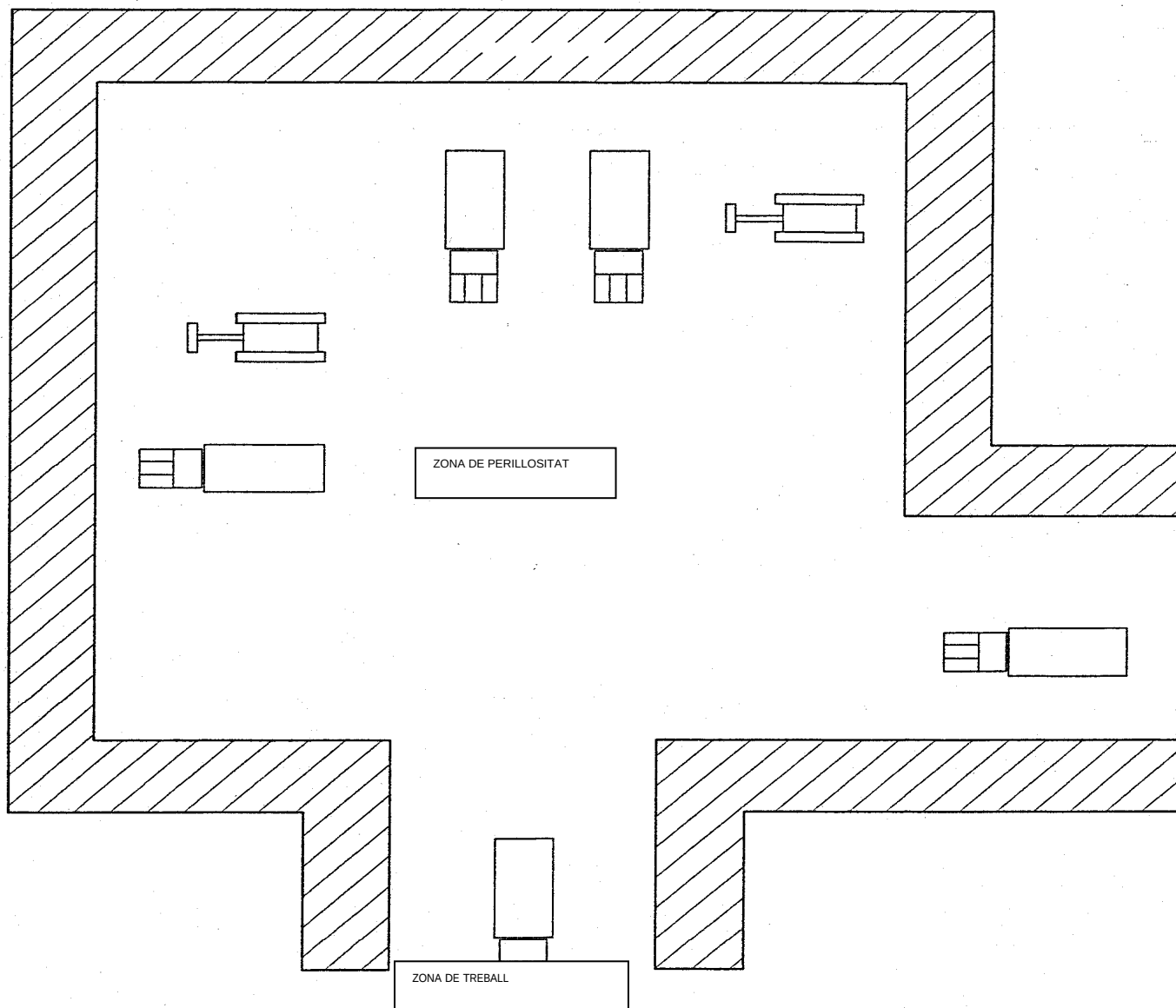




PROTECCIÓ A LES RASES



LÍMIT DE RETROCÈS EN VESSAMENT DE TERRES  
DHS-1013



## **6. PLEC DE CONDICIONS.**

### **6.1. Disposicions legals d'aplicació**

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/80, de 10-03-80) (BOE, de 14-03-80).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. (OM, de 09-03-71), (BOE, de 16-03-71).
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (OM, de 09-03-71), (BOE, de 11-03-71).
- Ordenança del treball de la Indústria siderometal·lúrgica (OM, de 29-07-70), (BOE, de 25-08-70).
- Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM, de 17-05-74), (BOE, de 29-05-74), (Successives normes MT., 1 a 29).
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61), (BOE, de 07-12-61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE, de 06-11-64).
- Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM, de 28-08-70), (BOE, de 25-08-70). Rectificació de l'Ordenança (BOE, de 17-10-70). Modificació de l'Ordenança de 22-03-72 (BOE, de 31-03-72).
- Prohibició de la manipulació de sacs de més de 80 kg. (OM, de 02-06-71), (BOE, de 16-06-71).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries. (Decret 2413/73 20-09-73), (BOE, de 09-10-73).
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM, de 28-11-68).
- Normes per a senyalització d'obres a les carreteres. (OM, de 14-03-60), (BOE, de 23-03-60).
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, balisament, defensa, neteja i terminació d'obres. (OM de 31-08-87).
- Rètols a les obres (OM de 06-06-73), (BOE de 18-06-73).
- Senyalització de seguretat als centres de treball. (RD de 1403/86), (BOE de 08-07-86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 08-11-95), (BOE de 10-11-95).
- Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24-10-97), (BOE de 25-10-97).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

### **6.2. Prescripcions generals de seguretat**

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni exigeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra. Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

### **6.3. Condicions dels mitjans de protecció**

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

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

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

#### **CASC:**

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

#### **CALÇAT DE SEURETAT:**

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

#### **GUANTS:**

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- |                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| - cotó o punt: | feines lleugeres                |
| - cuir:        | manipulació en general          |
| - làtex rugós: | manipulació de peces que tallin |
| - lona:        | manipulació de fustes           |

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

#### **CINTURONS DE SEURETAT:**

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

#### **PROTECTORS AUDITIUS:**

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

#### **PROTECTORS DE LA VISTA:**

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

#### **ROBA DE TREBALL:**

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

#### **6.5.. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)**

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

#### **TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:**

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

#### **BARANES:**

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

#### **CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):**

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

#### **ESCALES DE MÀ:**

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

#### **6.6. Serveis de prevenció**



**SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:**

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

**SERVEI MÈDIC:**

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

**6.7. Comitè de seguretat i salut**

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vistiplau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

**6.8. Instal·lacions de salubritat i confort**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

**6.9. Condicions econòmiques**

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

**6.10. Coordinador de seguretat**

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997, es defineixen.

**6.11. Avís previ**

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

**6.12. Pla de seguretat i salut**

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi, adaptant aquest Estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

#### **6.13. Llibre d'incidències**

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes perquè el coordinador o, si no cal coordinador, la direcció facultativa notifiqui a la Inspecció de treball a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311 dins del termini de 24 hores.

Barcelona, Octubre de 2017

L'Enginyer de Camins

Jordi Robert i Delgado

**7. AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

AMIDAMENTS SEGURETAT I SALUT

| AMIDAMENTS DEL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT |    |                                                                                                                                                                        |              |              |
|--------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                            |    |                                                                                                                                                                        | <u>FASES</u> | <u>TOTAL</u> |
| 1                                          | UT | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g dotat d'iluminació autònoma, homologat segons UNE EN 812                        |              |              |
|                                            |    | FASE I                                                                                                                                                                 | 15,00        |              |
|                                            |    | FASE II                                                                                                                                                                | 7,00         |              |
|                                            |    | FASE III                                                                                                                                                               | 25,00        | 47,00        |
| 2                                          | UT | Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731             |              |              |
|                                            |    | FASE I                                                                                                                                                                 | 3,00         |              |
|                                            |    | FASE II                                                                                                                                                                | 2,00         |              |
|                                            |    | FASE III                                                                                                                                                               | 5,00         | 10,00        |
| 3                                          | UT | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 |              |              |
|                                            |    | FASE I                                                                                                                                                                 | 3,00         |              |
|                                            |    | FASE II                                                                                                                                                                | 2,00         |              |
|                                            |    | FASE III                                                                                                                                                               | 5,00         | 10,00        |
| 4                                          | UT | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458                                        |              |              |
|                                            |    | FASE I                                                                                                                                                                 | 5,00         |              |
|                                            |    | FASE II                                                                                                                                                                | 2,00         |              |
|                                            |    | FASE III                                                                                                                                                               | 7,00         | 14,00        |
| 5                                          | UT | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458                                                                                          |              |              |
|                                            |    | FASE I                                                                                                                                                                 | 30,00        |              |
|                                            |    | FASE II                                                                                                                                                                | 15,00        |              |
|                                            |    | FASE III                                                                                                                                                               | 50,00        | 95,00        |
| 6                                          | UT | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136                                                                                                        |              |              |
|                                            |    | FASE I                                                                                                                                                                 | 5,00         |              |
|                                            |    | FASE II                                                                                                                                                                | 3,00         |              |
|                                            |    | FASE III                                                                                                                                                               | 8,00         | 16,00        |

|    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b><u>FASES</u></b> | <b><u>TOTAL</u></b> |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 7  | UT | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15,00               |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25,00               | 47,00               |
| 8  | UT | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,00                | 8,00                |
| 9  | UT | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15,00               |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25,00               | 47,00               |
| 10 | UT | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,00                | 4,00                |
| 11 | UT | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00                |                     |

|    |    |                                                                                                                                                                                                                             | <b><u>FASES</u></b> | <b><u>TOTAL</u></b> |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                    | 2,00                | 4,00                |
| 12 | ML | Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de D, per a sirga de cinturó de seguretat                                                                                                                                     |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                      | 2,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                     | 0,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                    | 2,00                | 4,00                |
| 13 | UT | Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471                                                                                                             |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                      | 2,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                     | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                    | 2,00                | 5,00                |
| 14 | UT | Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE EN 340/UNE EN 471                                                                                       |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                      | 2,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                     | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                    | 2,00                | 5,00                |
| 15 | ML | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre                                                    |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                      | 600,00              |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                     | 50,00               |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                    | 600,00              | 1250,00             |
| 16 | ML | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                      | 185,00              |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                     | 0,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                    | 25,00               | 210,00              |
| 17 | ML | Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                      | 345,00              |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                     | 245,00              |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                    | 240,00              | 830,00              |
| 18 | UT | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones                                                                                                                                                            |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                      | 2,00                |                     |

|    |    |                                                                                                                                                | <b><u>FASES</u></b> | <b><u>TOTAL</u></b> |
|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|    |    | FASE II                                                                                                                                        | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                       | 2,00                | 5,00                |
| 19 | H  | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra                                                                            |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                         | 8,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                        | 4,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                       | 15,00               | 27,00               |
| 20 | H  | Presència al lloc de treball de recursos preventius                                                                                            |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                         | 8,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                        | 4,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                       | 15,00               | 27,00               |
| 21 | UT | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                       |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                         | 5,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                        | 2,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                       | 3,00                | 10,00               |
| 22 | UT | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                       |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                         | 5,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                        | 3,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                       | 2,00                | 10,00               |
| 23 | UT | Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                      |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                         | 4,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                        | 2,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                       | 4,00                | 10,00               |
| 24 | UT | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                         | 4,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                        | 2,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                       | 4,00                | 10,00               |
| 25 | UT | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària                                                                                                    |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                         | 15,00               |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                        | 5,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                       | 25,00               | 45,00               |
| 26 | ML | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs                                                                        |                     |                     |



|    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <u>FASES</u> | <u>TOTAL</u> |
|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|    |     | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 250,00       |              |
|    |     | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 125,00       |              |
|    |     | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 415,00       | 790,00       |
| 27 | MES | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres |              |              |
|    |     | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8,00         |              |
|    |     | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,00         |              |
|    |     | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,00        | 23,00        |
| 28 | MES | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                                                                |              |              |
|    |     | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8,00         |              |
|    |     | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,00         |              |
|    |     | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,00        | 23,00        |
| 29 | MES | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                                          |              |              |
|    |     | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8,00         |              |
|    |     | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,00         |              |
|    |     | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,00        | 23,00        |

|    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <u>FASES</u> | <u>TOTAL</u> |
|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 30 | UT | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                                           |              |              |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,00         |              |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,00         |              |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00         | 3,00         |
| 31 | UT | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres |              |              |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,00         |              |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,00         |              |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00         | 3,00         |
| 32 | UT | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                                                                 |              |              |

|    |    |                                                                                                                                                          | <b><u>FASES</u></b> | <b><u>TOTAL</u></b> |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|    |    | FASE I                                                                                                                                                   | 1,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                  | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                 | 1,00                | 3,00                |
| 33 | UT | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                      |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                   | 8,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                  | 4,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                 | 14,00               | 26,00               |
| 34 | UT | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                           |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                   | 2,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                  | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                 | 3,00                | 6,00                |
| 35 | UT | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                   | 1,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                  | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                 | 1,00                | 3,00                |
| 36 | UT | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs                                                                          |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                   | 1,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                  | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                 | 1,00                | 3,00                |
| 37 | UT | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                                   |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                   | 1,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                  | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                 | 1,00                | 3,00                |
| 38 | UT | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                                                             |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                   | 1,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                  | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                 | 1,00                | 3,00                |
| 39 | UT | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                                                                           |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                                                   | 15,00               |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                                                  | 7,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                                                 | 25,00               | 47,00               |

|    |    |                                                                                                                                     | <b><u>FASES</u></b> | <b><u>TOTAL</u></b> |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 40 | UT | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                 |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                              | 1,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                             | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                            | 1,00                | 3,00                |
| 41 | UT | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                              | 1,00                |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                             | 1,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                            | 1,00                | 3,00                |
| 42 | UT | Reconeixement mèdic                                                                                                                 |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                              | 15,00               |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                             | 7,00                |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                            | 25,00               | 47,00               |
| 43 | H  | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions                                                                          |                     |                     |
|    |    | FASE I                                                                                                                              | 32,00               |                     |
|    |    | FASE II                                                                                                                             | 24,00               |                     |
|    |    | FASE III                                                                                                                            | 40,00               | 96,00               |

**PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT – FASE I**

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 1

|            |    |                         |
|------------|----|-------------------------|
| OBRA       | 01 | PRESUPUESTO 01          |
| CAPÍTULO   | 01 | SEGURETAT I SALUT       |
| SUBCAPÍTUL | 01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS |

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1                | H1411112 | u        | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE EN 812 (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21,09  | 15,000    | 316,35   |
| 2                | H142CE70 | u        | Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731 (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,44   | 3,000     | 25,32    |
| 3                | H1421110 | u        | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,21   | 3,000     | 15,63    |
| 4                | H1433115 | u        | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458 (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,00  | 5,000     | 70,00    |
| 5                | H1431101 | u        | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,24   | 30,000    | 7,20     |
| 6                | H1447005 | u        | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136 (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,72  | 5,000     | 58,60    |
| 7                | H145C002 | u        | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,00   | 15,000    | 120,00   |
| 8                | H145K153 | u        | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420 (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,45  | 4,000     | 77,80    |
| 9                | H1465376 | u        | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 (P - 9) | 23,80  | 15,000    | 357,00   |
| 10               | H1473203 | u        | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 112,04 | 2,000     | 224,08   |
| 11               | H147A300 | u        | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 84,27  | 2,000     | 168,54   |
| 12               | H147RA00 | m        | Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de D, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,15   | 2,000     | 8,30     |
| 13               | H1485800 | u        | Armill per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471 (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18,79  | 2,000     | 37,58    |
| 14               | H148D900 | u        | Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE EN 340/UNE EN 471 (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 21,64  | 2,000     | 43,28    |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.01 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           | 1.529,68 |

|          |    |                   |
|----------|----|-------------------|
| OBRA     | 01 | PRESUPUESTO 01    |
| CAPÍTULO | 01 | SEGURETAT I SALUT |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 2

| SUBCAPÍTUL       |          | 02       | PROTECCIONS COL·LECTIVES                                                                                                                                                                                                             |       |           |          |
|------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                           | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1                | H152U000 | m        | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)                                                    | 2,28  | 600,000   | 1.368,00 |
| 2                | HB2C2000 | m        | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)                                                                                                                | 25,35 | 185,000   | 4.689,75 |
| 3                | H6AA2111 | m        | Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 19) | 2,75  | 345,000   | 948,75   |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.02 |                                                                                                                                                                                                                                      |       |           | 7.006,50 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTUL 03 MESSURES PREVENTIVES

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                   | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1                | H16F1003 | u        | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 16)    | 134,22 | 2,000     | 268,44 |
| 2                | H16F1004 | h        | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17) | 18,69  | 8,000     | 149,52 |
| 3                | H16F3000 | h        | Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 18)                 | 23,70  | 8,000     | 189,60 |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.03 |                                                                              |        |           | 607,56 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTUL 04 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                              | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1                | HBB11111 | u        | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)                       | 48,42 | 5,000     | 242,10   |
| 2                | HBB11251 | u        | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)                       | 52,42 | 5,000     | 262,10   |
| 3                | HBB11351 | u        | Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)                      | 53,20 | 4,000     | 212,80   |
| 4                | HBBA1511 | u        | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 24) | 15,65 | 4,000     | 62,60    |
| 5                | HBC12300 | u        | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada (P - 25)                                                                                                     | 9,47  | 15,000    | 142,05   |
| 6                | HBC19081 | m        | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)                                                                        | 1,09  | 250,000   | 272,50   |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.04 |                                                                                                                                                         |       |           | 1.194,15 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTUL 05 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                   | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1    | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes | 51,00 | 8,000     | 408,00 |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 3

|    |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |        |
|----|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|    |          |     | d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 27)                                                                                                                                                                           |        |        |        |
| 2  | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 29)                                                                                                                                              | 51,00  | 8,000  | 408,00 |
| 3  | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 31)                                                                                        | 46,75  | 8,000  | 374,00 |
| 4  | HQU1E370 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 32)                                           | 201,39 | 1,000  | 201,39 |
| 5  | HQU1B350 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 28) | 201,39 | 1,000  | 201,39 |
| 6  | HQU1D390 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 30)                                                                                                 | 201,39 | 1,000  | 201,39 |
| 7  | HQU22301 | u   | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 58,96  | 8,000  | 471,68 |
| 8  | HQU25701 | u   | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25,40  | 2,000  | 50,80  |
| 9  | HQU27902 | u   | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 29,64  | 1,000  | 29,64  |
| 10 | HQU2AF02 | u   | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 111,66 | 1,000  | 111,66 |
| 11 | HQU2GF01 | u   | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 54,83  | 1,000  | 54,83  |
| 12 | HQU2E001 | u   | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 85,81  | 1,000  | 85,81  |
| 13 | HQU2P001 | u   | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,91   | 15,000 | 28,65  |



## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 4

|                  |          |          |                                                                                                                                              |        |        |          |
|------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| 14               | HQUA2100 | u        | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 40)                 | 122,31 | 1,000  | 122,31   |
| 15               | HQUA3100 | u        | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 41) | 81,53  | 1,000  | 81,53    |
| 16               | HQUAM000 | u        | Reconeixement mèdic (P - 42)                                                                                                                 | 35,40  | 15,000 | 531,00   |
| 17               | HQUZM000 | h        | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 43)                                                                          | 18,88  | 32,000 | 604,16   |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.05 |                                                                                                                                              |        |        | 3.966,24 |

**PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT – FASE II**

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 1

|            |    |                         |
|------------|----|-------------------------|
| OBRA       | 01 | PRESUPUESTO 01          |
| CAPÍTULO   | 01 | SEGURETAT I SALUT       |
| SUBCAPÍTUL | 01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS |

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1                | H1411112 | u        | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE EN 812 (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21,09  | 7,000     | 147,63 |
| 2                | H142CE70 | u        | Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731 (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,44   | 2,000     | 16,88  |
| 3                | H1421110 | u        | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,21   | 2,000     | 10,42  |
| 4                | H1433115 | u        | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458 (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,00  | 2,000     | 28,00  |
| 5                | H1431101 | u        | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,24   | 15,000    | 3,60   |
| 6                | H1447005 | u        | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136 (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,72  | 3,000     | 35,16  |
| 7                | H145C002 | u        | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,00   | 7,000     | 56,00  |
| 8                | H145K153 | u        | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420 (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,45  | 0,000     | 0,00   |
| 9                | H1465376 | u        | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 (P - 9) | 23,80  | 7,000     | 166,60 |
| 10               | H1473203 | u        | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 112,04 | 0,000     | 0,00   |
| 11               | H147A300 | u        | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 84,27  | 0,000     | 0,00   |
| 12               | H147RA00 | m        | Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de D, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,15   | 0,000     | 0,00   |
| 13               | H1485800 | u        | Armill per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471 (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18,79  | 1,000     | 18,79  |
| 14               | H148D900 | u        | Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE EN 340/UNE EN 471 (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 21,64  | 1,000     | 21,64  |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.01 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           | 504,72 |

|          |    |                   |
|----------|----|-------------------|
| OBRA     | 01 | PRESUPUESTO 01    |
| CAPÍTULO | 01 | SEGURETAT I SALUT |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 2

| SUBCAPÍTUL       |          | 02       | PROTECCIONS COL·LECTIVES                                                                                                                                                                                                             |       |           |        |
|------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                           | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1                | H152U000 | m        | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)                                                    | 2,28  | 50,000    | 114,00 |
| 2                | HB2C2000 | m        | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)                                                                                                                | 25,35 | 0,000     | 0,00   |
| 3                | H6AA2111 | m        | Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 19) | 2,75  | 245,000   | 673,75 |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.02 |                                                                                                                                                                                                                                      |       |           | 787,75 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTUL 03 MESSURES PREVENTIVES

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                   | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1                | H16F1003 | u        | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 16)    | 134,22 | 1,000     | 134,22 |
| 2                | H16F1004 | h        | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17) | 18,69  | 4,000     | 74,76  |
| 3                | H16F3000 | h        | Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 18)                 | 23,70  | 4,000     | 94,80  |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.03 |                                                                              |        |           | 303,78 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTUL 04 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                              | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|------------------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1                | HBB11111 | u        | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)                       | 48,42 | 3,000     | 145,26 |
| 2                | HBB11251 | u        | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)                       | 52,42 | 3,000     | 157,26 |
| 3                | HBB11351 | u        | Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)                      | 53,20 | 2,000     | 106,40 |
| 4                | HBBA1511 | u        | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 24) | 15,65 | 2,000     | 31,30  |
| 5                | HBC12300 | u        | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada (P - 25)                                                                                                     | 9,47  | 5,000     | 47,35  |
| 6                | HBC19081 | m        | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)                                                                        | 1,09  | 125,000   | 136,25 |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.04 |                                                                                                                                                         |       |           | 623,82 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTUL 05 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                   | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1    | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes | 51,00 | 5,000     | 255,00 |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 3

|    |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |        |
|----|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
|    |          |     | d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 27)                                                                                                                                                                           |        |       |        |
| 2  | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 29)                                                                                                                                              | 51,00  | 5,000 | 255,00 |
| 3  | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 31)                                                                                        | 46,75  | 5,000 | 233,75 |
| 4  | HQU1E370 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 32)                                           | 201,39 | 1,000 | 201,39 |
| 5  | HQU1B350 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 28) | 201,39 | 1,000 | 201,39 |
| 6  | HQU1D390 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 30)                                                                                                 | 201,39 | 1,000 | 201,39 |
| 7  | HQU22301 | u   | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 58,96  | 4,000 | 235,84 |
| 8  | HQU25701 | u   | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25,40  | 1,000 | 25,40  |
| 9  | HQU27902 | u   | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 29,64  | 1,000 | 29,64  |
| 10 | HQU2AF02 | u   | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 111,66 | 1,000 | 111,66 |
| 11 | HQU2GF01 | u   | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 54,83  | 1,000 | 54,83  |
| 12 | HQU2E001 | u   | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 85,81  | 1,000 | 85,81  |
| 13 | HQU2P001 | u   | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,91   | 7,000 | 13,37  |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 4

|                  |          |          |                                                                                                                                              |        |        |          |
|------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| 14               | HQUA2100 | u        | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 40)                 | 122,31 | 1,000  | 122,31   |
| 15               | HQUA3100 | u        | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 41) | 81,53  | 1,000  | 81,53    |
| 16               | HQUAM000 | u        | Reconeixement mèdic (P - 42)                                                                                                                 | 35,40  | 7,000  | 247,80   |
| 17               | HQUZM000 | h        | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 43)                                                                          | 18,88  | 20,000 | 377,60   |
| TOTAL SUBCAPÍTUL |          | 01.01.05 |                                                                                                                                              |        |        | 2.733,71 |

**PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT – FASE III**

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 1

|            |    |                         |
|------------|----|-------------------------|
| OBRA       | 01 | PRESUPUESTO 01          |
| CAPÍTULO   | 01 | SEGURETAT I SALUT       |
| SUBCAPÍTOL | 01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS |

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1                | H1411112 | u        | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE EN 812 (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21,09  | 25,000    | 527,25   |
| 2                | H142CE70 | u        | Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731 (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,44   | 5,000     | 42,20    |
| 3                | H1421110 | u        | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,21   | 5,000     | 26,05    |
| 4                | H1433115 | u        | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458 (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,00  | 7,000     | 98,00    |
| 5                | H1431101 | u        | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,24   | 50,000    | 12,00    |
| 6                | H1447005 | u        | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136 (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,72  | 8,000     | 93,76    |
| 7                | H145C002 | u        | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,00   | 25,000    | 200,00   |
| 8                | H145K153 | u        | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420 (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,45  | 4,000     | 77,80    |
| 9                | H1465376 | u        | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 (P - 9) | 23,80  | 25,000    | 595,00   |
| 10               | H1473203 | u        | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 112,04 | 2,000     | 224,08   |
| 11               | H147A300 | u        | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 84,27  | 2,000     | 168,54   |
| 12               | H147RA00 | m        | Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de D, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,15   | 2,000     | 8,30     |
| 13               | H1485800 | u        | Armillà per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471 (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18,79  | 2,000     | 37,58    |
| 14               | H148D900 | u        | Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE EN 340/UNE EN 471 (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 21,64  | 2,000     | 43,28    |
| TOTAL SUBCAPÍTOL |          | 01.01.01 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           | 2.153,84 |

|          |    |                   |
|----------|----|-------------------|
| OBRA     | 01 | PRESUPUESTO 01    |
| CAPÍTULO | 01 | SEGURETAT I SALUT |



## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 2

| SUBCAPÍTOL       |          | 02       | PROTECCIONS COL·LECTIVES                                                                                                                                                                                                             |       |           |          |
|------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                           | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1                | H152U000 | m        | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)                                                    | 2,28  | 600,000   | 1.368,00 |
| 2                | HB2C2000 | m        | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)                                                                                                                | 25,35 | 25,000    | 633,75   |
| 3                | H6AA2111 | m        | Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 19) | 2,75  | 240,000   | 660,00   |
| TOTAL SUBCAPÍTOL |          | 01.01.02 |                                                                                                                                                                                                                                      |       |           | 2.661,75 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTOL 03 MESSURES PREVENTIVES

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                   | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1                | H16F1003 | u        | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 16)    | 134,22 | 2,000     | 268,44 |
| 2                | H16F1004 | h        | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17) | 18,69  | 15,000    | 280,35 |
| 3                | H16F3000 | h        | Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 18)                 | 23,70  | 15,000    | 355,50 |
| TOTAL SUBCAPÍTOL |          | 01.01.03 |                                                                              |        |           | 904,29 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTOL 04 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                              | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1                | HBB11111 | u        | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)                       | 48,42 | 2,000     | 96,84    |
| 2                | HBB11251 | u        | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)                       | 52,42 | 2,000     | 104,84   |
| 3                | HBB11351 | u        | Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)                      | 53,20 | 4,000     | 212,80   |
| 4                | HBBA1511 | u        | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 24) | 15,65 | 4,000     | 62,60    |
| 5                | HBC12300 | u        | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada (P - 25)                                                                                                     | 9,47  | 25,000    | 236,75   |
| 6                | HBC19081 | m        | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)                                                                        | 1,09  | 415,000   | 452,35   |
| TOTAL SUBCAPÍTOL |          | 01.01.04 |                                                                                                                                                         |       |           | 1.166,18 |

OBRA 01 PRESUPUESTO 01  
 CAPÍTULO 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCAPÍTOL 05 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                   | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1    | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes | 51,00 | 10,000    | 510,00 |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 3

|    |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |        |
|----|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|    |          |     | d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 27)                                                                                                                                                                           |        |        |        |
| 2  | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 29)                                                                                                                                              | 51,00  | 10,000 | 510,00 |
| 3  | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 31)                                                                                        | 46,75  | 10,000 | 467,50 |
| 4  | HQU1E370 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 32)                                           | 201,39 | 1,000  | 201,39 |
| 5  | HQU1B350 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 28) | 201,39 | 1,000  | 201,39 |
| 6  | HQU1D390 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 30)                                                                                                 | 201,39 | 1,000  | 201,39 |
| 7  | HQU22301 | u   | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 58,96  | 14,000 | 825,44 |
| 8  | HQU25701 | u   | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25,40  | 3,000  | 76,20  |
| 9  | HQU27902 | u   | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 29,64  | 1,000  | 29,64  |
| 10 | HQU2AF02 | u   | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 111,66 | 1,000  | 111,66 |
| 11 | HQU2GF01 | u   | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 54,83  | 1,000  | 54,83  |
| 12 | HQU2E001 | u   | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 85,81  | 1,000  | 85,81  |
| 13 | HQU2P001 | u   | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,91   | 25,000 | 47,75  |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 4

|                  |          |          |                                                                                                                                              |        |        |          |
|------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| 14               | HQUA2100 | u        | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 40)                 | 122,31 | 1,000  | 122,31   |
| 15               | HQUA3100 | u        | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 41) | 81,53  | 1,000  | 81,53    |
| 16               | HQUAM000 | u        | Reconeixement mèdic (P - 42)                                                                                                                 | 35,40  | 25,000 | 885,00   |
| 17               | HQUZM000 | h        | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 43)                                                                          | 18,88  | 40,000 | 755,20   |
| TOTAL SUBCAPÍTOL |          | 01.01.05 |                                                                                                                                              |        |        | 5.167,04 |

**PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT**

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
 CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCATÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1                | H1411112 | u        | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE EN 812 (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21,09  | 47,000    | 991,23   |
| 2                | H142CE70 | u        | Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731 (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,44   | 10,000    | 84,40    |
| 3                | H1421110 | u        | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,21   | 10,000    | 52,10    |
| 4                | H1433115 | u        | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458 (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,00  | 14,000    | 196,00   |
| 5                | H1431101 | u        | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,24   | 95,000    | 22,80    |
| 6                | H1447005 | u        | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136 (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,72  | 16,000    | 187,52   |
| 7                | H145C002 | u        | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,00   | 47,000    | 376,00   |
| 8                | H145K153 | u        | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420 (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,45  | 8,000     | 155,60   |
| 9                | H1465376 | u        | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 (P - 9) | 23,80  | 47,000    | 1.118,60 |
| 10               | H1473203 | u        | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 112,04 | 4,000     | 448,16   |
| 11               | H147A300 | u        | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 84,27  | 4,000     | 337,08   |
| 12               | H147RA00 | m        | Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de D, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,15   | 4,000     | 16,60    |
| 13               | H1485800 | u        | Armillà per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471 (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18,79  | 5,000     | 93,95    |
| 14               | H148D900 | u        | Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE EN 340/UNE EN 471 (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 21,64  | 5,000     | 108,20   |
| TOTAL SUBCATÍTOL |          | 01.01.01 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           | 4.188,24 |

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
 CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 2

| SUBCATÍTOL       |          | 02       | PROTECCIONS COL·LECTIVES                                                                                                                                                                                                             |       |           |           |
|------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------|
| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                           | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT    |
| 1                | H152U000 | m        | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)                                                    | 2,28  | 1.250,000 | 2.850,00  |
| 2                | HB2C2000 | m        | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)                                                                                                                | 25,35 | 210,000   | 5.323,50  |
| 3                | H6AA2111 | m        | Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 19) | 2,75  | 830,000   | 2.282,50  |
| TOTAL SUBCATÍTOL |          | 01.01.02 |                                                                                                                                                                                                                                      |       |           | 10.456,00 |

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
 CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCATÍTOL 03 MESSURES PREVENTIVES

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                   | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1                | H16F1003 | u        | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 16)    | 134,22 | 5,000     | 671,10   |
| 2                | H16F1004 | h        | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17) | 18,69  | 27,000    | 504,63   |
| 3                | H16F3000 | h        | Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 18)                 | 23,70  | 27,000    | 639,90   |
| TOTAL SUBCATÍTOL |          | 01.01.03 |                                                                              |        |           | 1.815,63 |

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
 CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCATÍTOL 04 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

| NUM.             | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                              | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1                | HBB11111 | u        | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)                       | 48,42 | 10,000    | 484,20   |
| 2                | HBB11251 | u        | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)                       | 52,42 | 10,000    | 524,20   |
| 3                | HBB11351 | u        | Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)                      | 53,20 | 10,000    | 532,00   |
| 4                | HBBA1511 | u        | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 24) | 15,65 | 10,000    | 156,50   |
| 5                | HBC12300 | u        | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada (P - 25)                                                                                                     | 9,47  | 45,000    | 426,15   |
| 6                | HBC19081 | m        | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)                                                                        | 1,09  | 790,000   | 861,10   |
| TOTAL SUBCATÍTOL |          | 01.01.04 |                                                                                                                                                         |       |           | 2.984,15 |

OBRA 01 PRESSUPOST 01  
 CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT  
 SUBCATÍTOL 05 EQUIPAMENTS PERA PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                   | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1    | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes | 51,00 | 23,000    | 1.173,00 |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 3

|    |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |          |
|----|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
|    |          |     | d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 27)                                                                                                                                                                           |        |        |          |
| 2  | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 29)                                                                                                                                              | 51,00  | 23,000 | 1.173,00 |
| 3  | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 31)                                                                                        | 46,75  | 23,000 | 1.075,25 |
| 4  | HQU1E370 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 32)                                           | 201,39 | 3,000  | 604,17   |
| 5  | HQU1B350 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 28) | 201,39 | 3,000  | 604,17   |
| 6  | HQU1D390 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 30)                                                                                                 | 201,39 | 3,000  | 604,17   |
| 7  | HQU22301 | u   | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 58,96  | 26,000 | 1.532,96 |
| 8  | HQU25701 | u   | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25,40  | 6,000  | 152,40   |
| 9  | HQU27902 | u   | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 29,64  | 3,000  | 88,92    |
| 10 | HQU2AF02 | u   | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 111,66 | 3,000  | 334,98   |
| 11 | HQU2GF01 | u   | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 54,83  | 3,000  | 164,49   |
| 12 | HQU2E001 | u   | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 85,81  | 3,000  | 257,43   |
| 13 | HQU2P001 | u   | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,91   | 47,000 | 89,77    |

## PRESSUPOST

Data: 05/10/17

Pàg.: 4

|                  |          |          |                                                                                                                                              |        |        |           |
|------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------|
| 14               | HQUA2100 | u        | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 40)                 | 122,31 | 3,000  | 366,93    |
| 15               | HQUA3100 | u        | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 41) | 81,53  | 3,000  | 244,59    |
| 16               | HQUAM000 | u        | Reconeixement mèdic (P - 42)                                                                                                                 | 35,40  | 47,000 | 1.663,80  |
| 17               | HQUZM000 | h        | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 43)                                                                          | 18,88  | 92,000 | 1.736,96  |
| TOTAL SUBCATÍTOL |          | 01.01.05 |                                                                                                                                              |        |        | 11.866,99 |



QUADRE DE PREUS NUMERO 1

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/10/17

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU     |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P- 1   | H1411112 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE EN 812 (VINT-I-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 21,09 €  |
| P- 2   | H1421110 | u  | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,21 €   |
| P- 3   | H142CE70 | u  | Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731 (VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,44 €   |
| P- 4   | H1431101 | u  | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,24 €   |
| P- 5   | H1433115 | u  | Protector auditiu tipus orellera acopiable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458 (CATORZE EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14,00 €  |
| P- 6   | H1447005 | u  | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136 (ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11,72 €  |
| P- 7   | H145C002 | u  | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8,00 €   |
| P- 8   | H145K153 | u  | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420 (DINOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19,45 €  |
| P- 9   | H1465376 | u  | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 23,80 €  |
| P- 10  | H1473203 | u  | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT DOTZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 112,04 € |
| P- 11  | H147A300 | u  | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 84,27 €  |
| P- 12  | H147RA00 | m  | Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de D, per a sirga de cinturó de seguretat (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,15 €   |
| P- 13  | H1485800 | u  | Armillà per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471 (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18,79 €  |
| P- 14  | H148D900 | u  | Aarnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE EN 340/UNE EN 471 (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 21,64 €  |
| P- 15  | H152U000 | m  | Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,28 €   |
| P- 16  | H16F1003 | u  | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 134,22 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/10/17

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU      |
|--------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| P- 17  | H16F1004 | h   | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18, 69 €  |
| P- 18  | H16F3000 | h   | Presència al lloc de treball de recursos preventius<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 23, 70 €  |
| P- 19  | H6AA2111 | m   | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2, 75 €   |
| P- 20  | HB2C2000 | m   | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 25, 35 €  |
| P- 21  | HBB11111 | u   | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48, 42 €  |
| P- 22  | HBB11251 | u   | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 52, 42 €  |
| P- 23  | HBB11351 | u   | Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 53, 20 €  |
| P- 24  | HBBA1511 | u   | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15, 65 €  |
| P- 25  | HBC12300 | u   | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària<br>(NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9, 47 €   |
| P- 26  | HBC19081 | m   | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs<br>(UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1, 09 €   |
| P- 27  | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres<br>(CINQUANTA-UN EUROS)                                                                     | 51, 00 €  |
| P- 28  | HQU1B350 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres<br>(DOS-CENTS UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 201, 39 € |
| P- 29  | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(CINQUANTA-UN EUROS)                                                                                                                                                                     | 51, 00 €  |
| P- 30  | HQU1D390 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(DOS-CENTS UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                 | 201, 39 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/10/17

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU     |
|--------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P- 31  | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell<br>(QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)                                            | 46,75 €  |
| P- 32  | HQU1E370 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell<br>(DOS-CENTS UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 201,39 € |
| P- 33  | HQU22301 | u   | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 58,96 €  |
| P- 34  | HQU25701 | u   | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25,40 €  |
| P- 35  | HQU27902 | u   | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 29,64 €  |
| P- 36  | HQU2AF02 | u   | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 111,66 € |
| P- 37  | HQU2E001 | u   | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VUITANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 85,81 €  |
| P- 38  | HQU2GF01 | u   | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 54,83 €  |
| P- 39  | HQU2P001 | u   | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,91 €   |
| P- 40  | HQUA2100 | u   | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 122,31 € |
| P- 41  | HQUA3100 | u   | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 81,53 €  |
| P- 42  | HQUAM000 | u   | Reconeixement mèdic<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,40 €  |
| P- 43  | HQUZM000 | h   | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions<br>(DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18,88 €  |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

---

Data: 05/10/17

Pàg.: 4

QUADRE DE PREUS NUMERO 2

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/10/17

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU           |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| P- 1   | H1411112 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE EN 812                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>21,09 €</b> |
|        | B1411111 |    | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,28000 €      |
|        | B14Z1100 |    | Projector estanc per acoblar al casc, amb làmpada, cinturó i bateria recarregable, per a 2 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,81000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €         |
| P- 2   | H1421110 | u  | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5,21 €</b>  |
|        | B1421110 |    | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,21000 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €         |
| P- 3   | H142CE70 | u  | Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8,44 €</b>  |
|        | B142CE70 |    | Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,44000 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €         |
| P- 4   | H1431101 | u  | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>0,24 €</b>  |
|        | B1431101 |    | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,24000 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €         |
| P- 5   | H1433115 | u  | Protector auditiu tipus orellera acopiable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>14,00 €</b> |
|        | B1433115 |    | Protector auditiu tipus orellera acopiable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,00000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €         |
| P- 6   | H1447005 | u  | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>11,72 €</b> |
|        | B1447005 |    | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,72000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €         |
| P- 7   | H145C002 | u  | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8,00 €</b>  |
|        |          |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8,00 €         |
| P- 8   | H145K153 | u  | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>19,45 €</b> |
|        | B145K153 |    | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,45000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €         |
| P- 9   | H1465376 | u  | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 | <b>23,80 €</b> |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/10/17

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU        |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P- 10  | B1465376 | u  | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 | 23,80000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €      |
|        | H1473203 |    | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 112,04 €    |
| P- 11  | B1473203 | u  | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 112,04000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €      |
|        | H147A300 |    | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 84,27 €     |
| P- 12  | B147A300 | u  | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 84,27000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €      |
|        | H147RA00 |    | Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de D, per a sirga de cinturó de seguretat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,15 €      |
| P- 13  | B147RA00 | m  | Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de D, per a sirga de cinturó de seguretat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,15000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €      |
|        | H1485800 |    | Armill per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18,79 €     |
| P- 14  | B1485800 | u  | Armill per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18,79000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €      |
|        | H148D900 |    | Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE EN 340/UNE EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 21,64 €     |
| P- 15  | B148D900 | u  | Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE EN 340/UNE EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 21,64000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €      |
|        | H152U000 |    | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,28 €      |
| P- 16  | B1526EL6 | m  | Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçada, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,61000 €   |
|        | B152U000 |    | Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,53550 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,13 €      |
| P- 17  | H16F1003 | u  | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 134,22 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 134,22 €    |
| P- 18  | H16F1004 | h  | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 18,69 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18,69 €     |
| P- 19  | H16F3000 | h  | Presència al lloc de treball de recursos preventius                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23,70 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 23,70 €     |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/10/17

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU           |
|--------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| P- 19  | H6AA2111 | m   | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2,75 €</b>  |
|        | B1Z6211A |     | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                             | 0,81000 €      |
|        | B1Z6AF0A |     | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,03900 €      |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,90 €         |
| P- 20  | HB2C2000 | m   | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>25,35 €</b> |
|        | BBM2CBA0 |     | Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,19000 €      |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 22,16 €        |
| P- 21  | HBB11111 | u   | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>48,42 €</b> |
|        | BBL11102 |     | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 35,00000 €     |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13,42 €        |
| P- 22  | HBB11251 | u   | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>52,42 €</b> |
|        | BBL12602 |     | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 39,00000 €     |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13,42 €        |
| P- 23  | HBB11351 | u   | Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>53,20 €</b> |
|        | BBL13602 |     | Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 39,78000 €     |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13,42 €        |
| P- 24  | HBBA1511 | u   | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>15,65 €</b> |
|        | B0A41000 |     | Visos per a fusta o tacs de PVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,08880 €      |
|        | BBBA1500 |     | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,55000 €     |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,01 €         |
| P- 25  | HBC12300 | u   | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>9,47 €</b>  |
|        | BBC12302 |     | Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,20000 €      |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,27 €         |
| P- 26  | HBC19081 | m   | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1,09 €</b>  |
|        | BBC19000 |     | Cinta d'abalisament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,14000 €      |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,95 €         |
| P- 27  | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres     | <b>51,00 €</b> |
|        | BQU1B150 |     | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 51,00000 €     |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/10/17

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU       |
|--------|----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €     |
| P- 28  | HQU1B350 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 201,39 €   |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 201,39 €   |
| P- 29  | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                                                                                                              | 51,00 €    |
|        | BQU1D190 |     | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                                                                                                          | 51,00000 € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €     |
| P- 30  | HQU1D390 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                                                                 | 201,39 €   |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 201,39 €   |
| P- 31  | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                                                                                        | 46,75 €    |
|        | BQU1E170 |     | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                                                                                    | 46,75000 € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 €     |
| P- 32  | HQU1E370 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                                           | 201,39 €   |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 201,39 €   |
| P- 33  | HQU22301 | u   | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 58,96 €    |
|        | BQU22303 |     | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 54,17000 € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,79 €     |
| P- 34  | HQU25701 | u   | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25,40 €    |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/10/17

Pàg.: 5

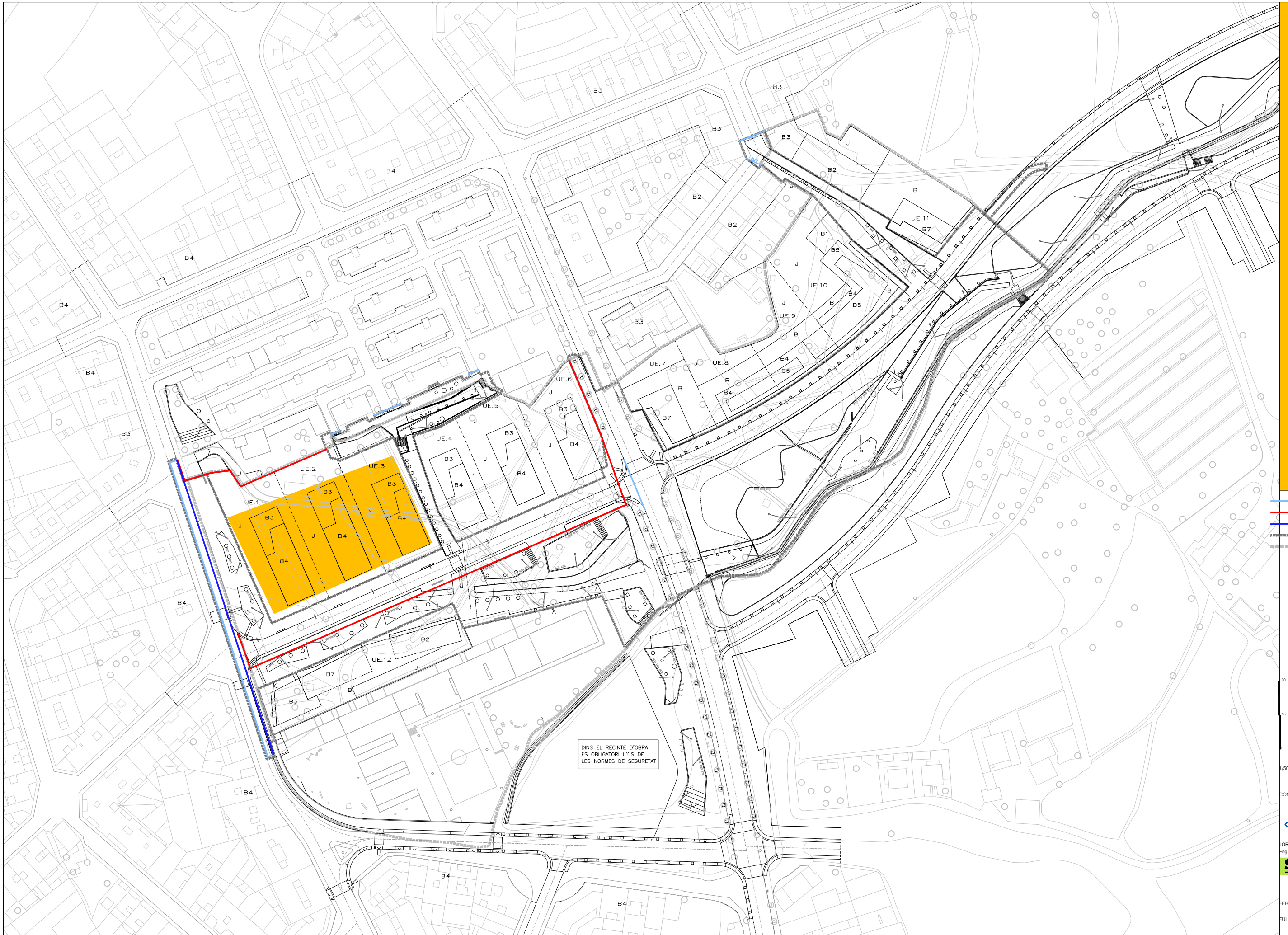
| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                               | PREU        |
|--------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P- 35  | BQU25700 | u  | Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut                            | 22,52750 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 2,87 €      |
|        | HQU27902 |    | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | 29,64 €     |
| P- 36  | BQU27900 | u  | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut  | 22,93750 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 6,70 €      |
|        | HQU2AF02 |    | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs                                                                          | 111,66 €    |
| P- 37  | BQU2AF02 | u  | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                           | 104,95000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 6,71 €      |
|        | HQU2E001 |    | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                                                             | 85,81 €     |
| P- 38  | BQU2E002 | u  | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                                                    | 84,85000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 0,96 €      |
|        | HQU2GF01 |    | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                                   | 54,83 €     |
| P- 39  | BQU2GF00 | u  | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut                                                                  | 52,91000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 1,92 €      |
|        | HQU2P001 |    | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs                                                                                           | 1,91 €      |
| P- 40  | BQZ1P000 | u  | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut                                                                                                         | 0,95000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 0,96 €      |
|        | HQUA2100 |    | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                      | 122,31 €    |
| P- 41  | BQUA2100 | u  | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                      | 122,31000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 0,00 €      |
|        | HQUA3100 |    | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                      | 81,53 €     |
| P- 42  | BQUA3100 | u  | Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                     | 81,53000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 0,00 €      |
|        | HQUAM000 |    | Reconeixement mèdic                                                                                                                                      | 35,40 €     |
| P- 43  | BQUAM000 | h  | Reconeixement mèdic                                                                                                                                      | 35,40000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                         | 0,00 €      |
|        | HQUZM000 |    | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions                                                                                               | 18,88 €     |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/10/17

Pàg.: 6

**PLÀNOLS**



DINS EL RECINTE D'OBRA  
ÉS OBLIGATORI L'ÚS DE  
LES NORMES DE SEGURETAT

- APLEC DE MATERIAL
- TANCA PERIMETRAL NEW JERSEY
- TANCA PERIMETRAL MÒBIL 2m
- TANCA D'ABALISAMENT DE PVC
- ÀMBIT DEL PROJECTE URBANITZACIÓ
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS



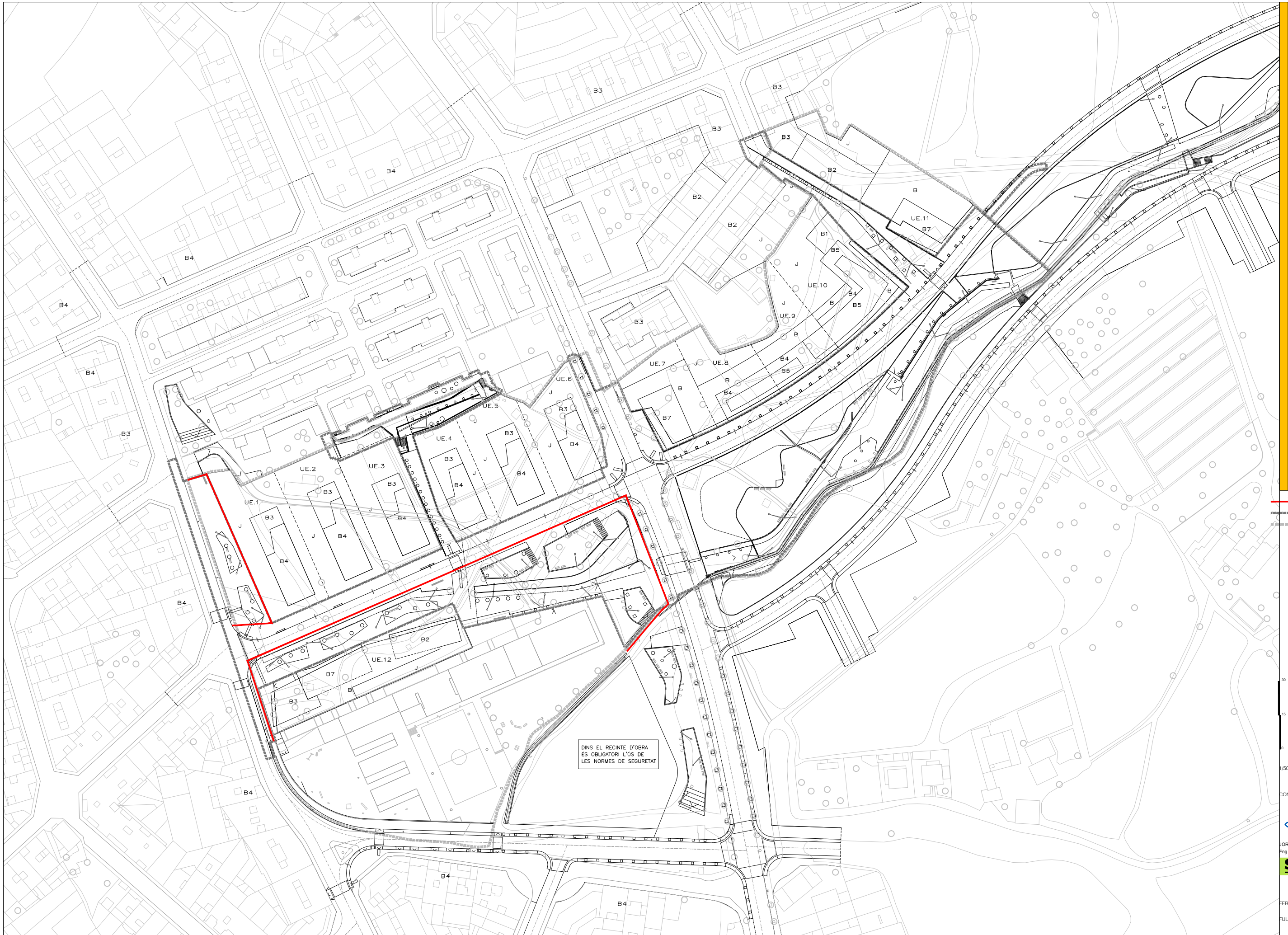
JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450  
**SIGNALIABCN**

FEBRER DEL 2017

FULL 1 DE 1

**S1**





- APLEC DE MATERIAL
- TANCA PERIMETRAL MÒBIL 2m
- ÀMBIT DEL PROJECTE URBANITZACIÓ
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

DINS EL RECINTE D'OBRA  
ÉS OBLIGATORI L'ÚS DE  
LES NORMES DE SEGURETAT

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS



JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450

**SIGNALIABCN**

FEBRER DEL 2017

FULL 1 DE 1

**S1** 2





- APLEC DE MATERIAL
- TANCA PERIMETRAL NEW JERSEY
- TANCA PERIMETRAL MÒBIL 2m
- ÀMBIT DEL PROJECTE URBANITZACIÓ
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS



JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450

**SIGNALIABCN**

FEBRER DEL 2017

FULL 1 DE 1

**S1**<sup>3</sup>

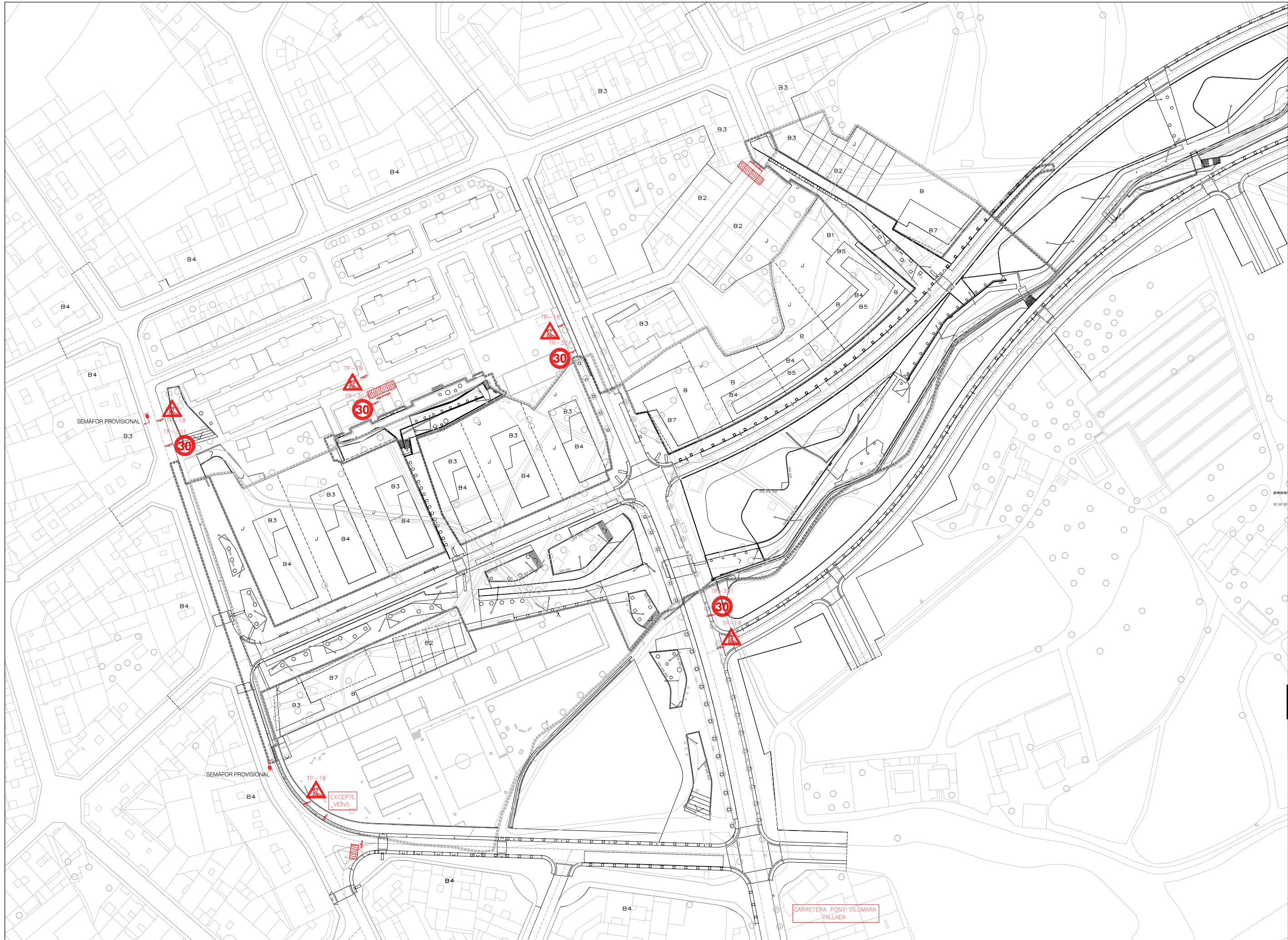
**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT  
ORGANITZACIÓ I DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL I ACCOSSOS**  
PROJECTE D'URBANITZACIÓ PLA PARCIAL SAGRADA FAMÍLIA  
FASE III

N

REF CAD: S01 PUR0801 SEGURETAT\_DEF.DWG

PUR0801





ÀMBIT DEL PROJECTE URBANITZACIÓ  
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS

  
JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450  
**SIGNALIABCN**

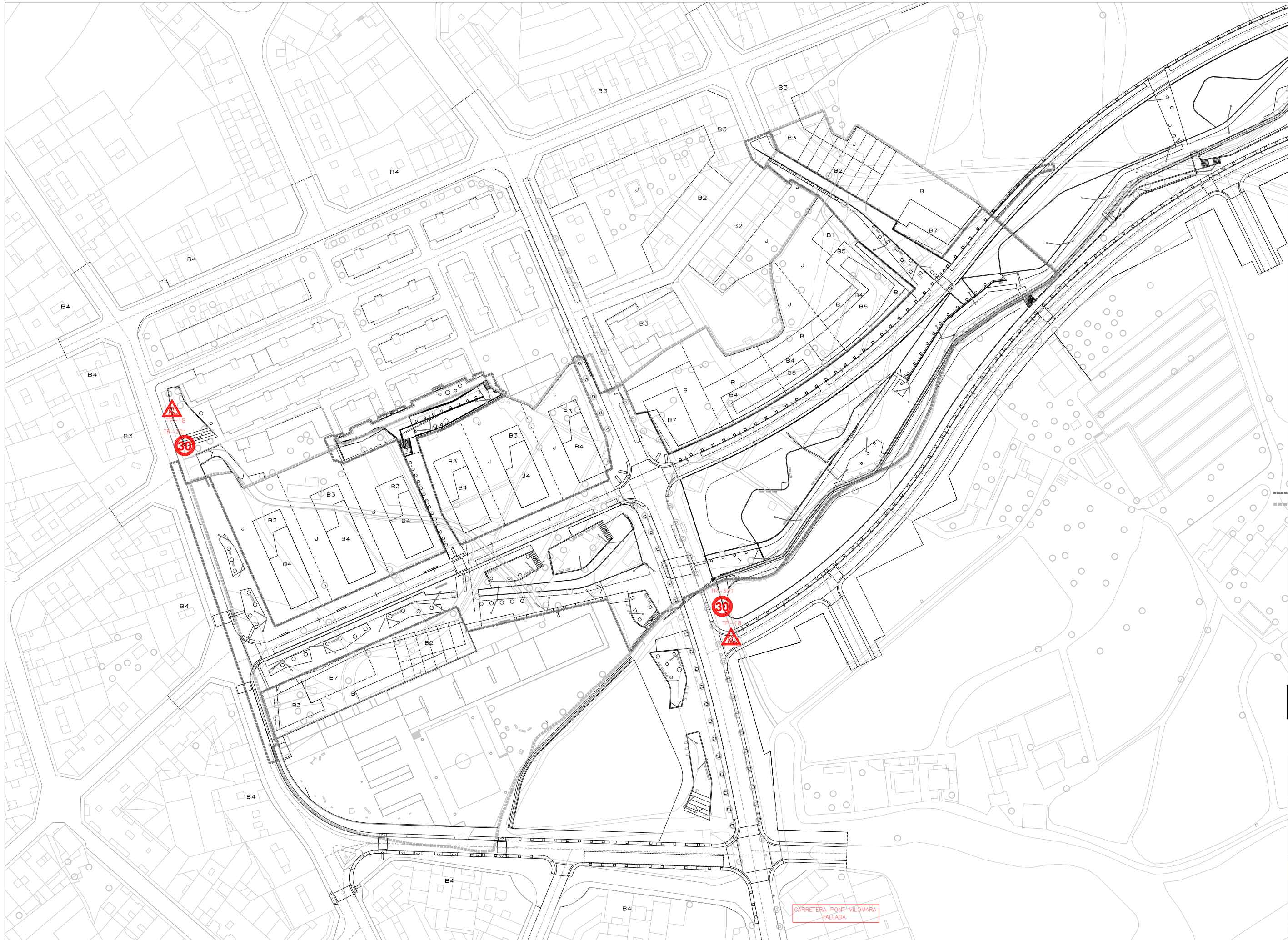
FEBRER DEL 2017

FULL 1 DE 1

**S2**

ESTUDI DE SEURETAT I SALUT  
SENYALITZACIÓ  
PROJECTE D'URBANITZACIÓ PLA PARCIAL SAGRADA FAMÍLIA  
FASE I





ÀMBIT DEL PROJECTE URBANITZACIÓ  
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS



JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450

**SIGNALIA BCN**

FEBRER DEL 2017

FULL 1 DE 1

**S2** 2

ESTUDI DE SEURETAT I SALUT  
SENYALITZACIÓ  
PROJECTE D'URBANITZACIÓ PLA PARCIAL SAGRADA FAMÍLIA  
FASE II

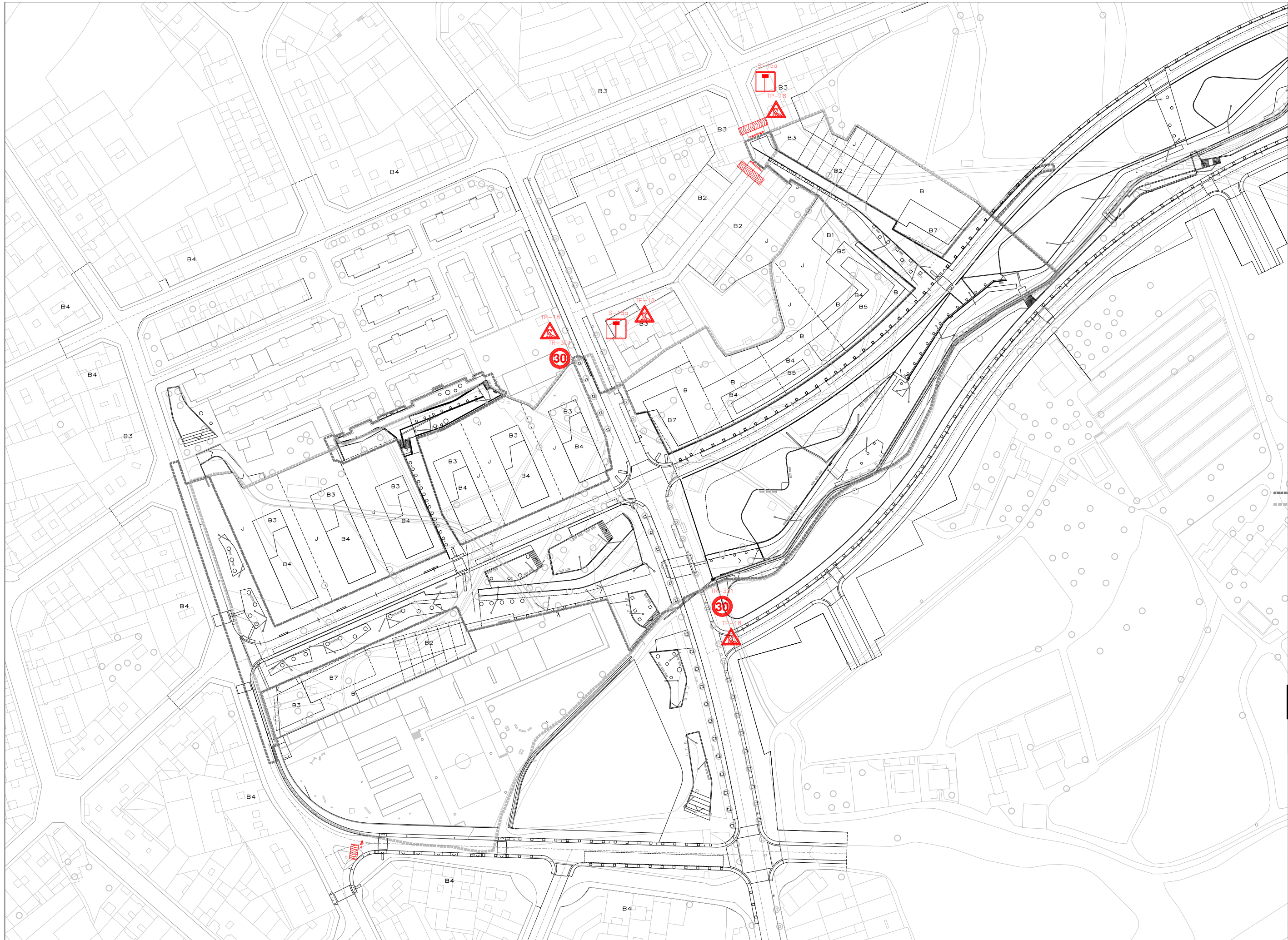
N

REF CAD: S02 PUR0801 SEURETAT\_DEF.DWG

PUR0801

PROJECTE D'URBANITZACIÓ PLA PARCIAL SAGRADA FAMÍLIA  
FASE II





ÀMBIT DEL PROJECTE URBANITZACIÓ  
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS  
  
JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450  
**SIGNALIABCN**

FEBRER DEL 2017  
FULL 1 DE 1





- ESTREBDES POU
- ESTREBDES PRINCIPALS CLAVEGUERAM
- ESTREBDES PRINCIPALS MURS
- - - ÀMBIT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS

  
JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450  
**SIGNALIABCN**

FEBRER DEL 2017  
FULL 1 DE 1

**S3**<sup>1</sup>

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT  
ESTREBDES





- ESTREBADES POUS
- ESTREBADES PRINCIPALS CLAVEGUERAM
- ESTREBADES PRINCIPALS MURS
- ÀMBIT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS

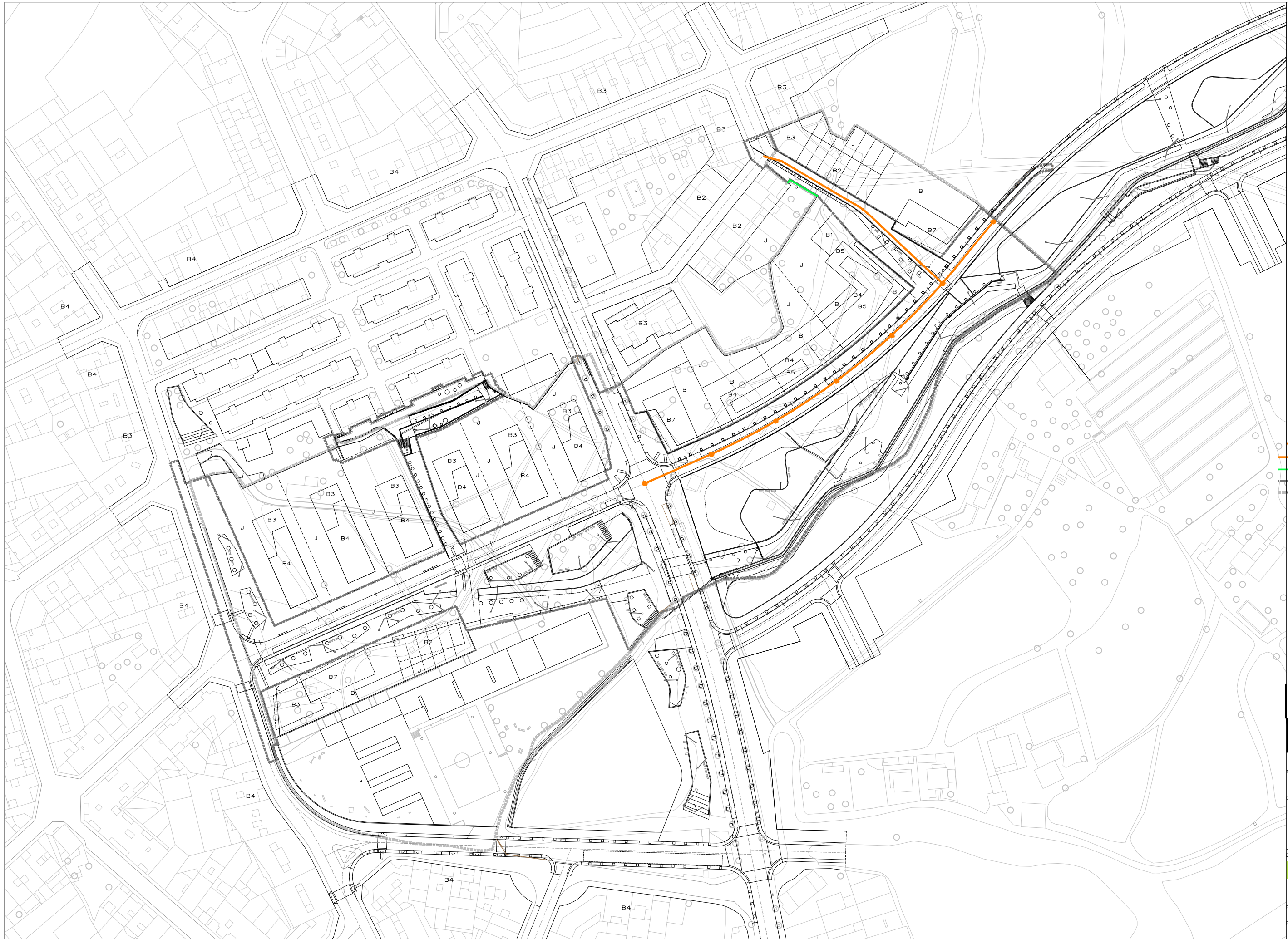
  
JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450  
**SIGNALIABCN**

FEBRER DEL 2017  
FULL 1 DE 1

**S3**<sup>2</sup>

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT  
ESTREBADES  
PROJECTE D'URBANITZACIÓ PLA PARCIAL SAGRADA FAMÍLIA  
FASE II





- ESTREBADES POUS
- ESTREBADES PRINCIPALS CLAVEGUERAM
- ESTREBADES PRINCIPALS MURS
- ÀMBIT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

30  
15  
0  
1/500

CONSULTORS

  
JORDI ROBERT DELGADO  
Eng. Camins, canals i ports, col. nº 7.450  
**SIGNALIABCN**

FEBRER DEL 2017  
FULL 1 DE 1

**S3**

**CONTROL DE QUALITAT**

**MEMORIA CONTROL DE QUALITAT**



## **PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

### **DETERMINACIÓ DEL NOMBRE D'ASSAJOS**

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Base de l'esplanada |
| <b>ASSAIG</b>              | Placa de càrrega    |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Placa / 300 m2    |

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Material de terraplenat                                                                                         |
| <b>ASSAIG</b>              | Anàlisi granulomètrica<br>Límits d'Atterberg<br>Index CBR<br>Contingut de matèria orgànica<br>Proctor Modificat |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 100 m2                                                                                         |

|                            |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Compactació de terraplens                              |
| <b>ASSAIG</b>              | Determinació in situ de la humitat<br>y de la densitat |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 3000 m3                               |

|                            |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Compactació de rases                                   |
| <b>ASSAIG</b>              | Determinació in situ de la humitat<br>y de la densitat |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 50 m2                                 |

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Material seleccionat                                                                                            |
| <b>ASSAIG</b>              | Anàlisi granulomètrica<br>Límits d'Atterberg<br>Index CBR<br>Contingut de matèria orgànica<br>Proctor Modificat |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació /1000 m3                                                                                         |

|                            |                                                                                                                                 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Material de subbase                                                                                                             |
| <b>ASSAIG</b>              | Anàlisi granulomètrica<br>Límits d'Atterberg<br>Index CBR<br>Resistencia al desgast<br>Proctor Modificat<br>Equivalent de sorra |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 750 m3                                                                                                         |

|                            |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Compactació de subbases                                |
| <b>ASSAIG</b>              | Determinació in situ de la humitat<br>y de la densitat |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 100 m2                                |

|                            |                                                                                                                                 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Material de base                                                                                                                |
| <b>ASSAIG</b>              | Anàlisi granulomètrica<br>Límits d'Atterberg<br>Index CBR<br>Resistència al desgast<br>Proctor Modificat<br>Equivalent de sorra |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 750 m3                                                                                                         |

|                            |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Compactació de subbases                                |
| <b>ASSAIG</b>              | Determinació in situ de la humitat<br>y de la densitat |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 100 m2                                |

|                            |                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Formigons estructurals                                           |
| <b>ASSAIG</b>              | Con de Abrams i elaboració i assaig<br>a compressió de provetes. |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 2 Determinació / 100 m3                                          |

|                            |                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Formigons                                                        |
| <b>ASSAIG</b>              | Con de Abrams i elaboració i assaig<br>a compressió de provetes. |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 2 Determinació / 200 m3                                          |

|                            |                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Fabricació d'aglomerat                                           |
| <b>ASSAIG</b>              | Contingut de lligant<br>Anàlisi granulomètrica<br>Assaig Marshal |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 100 Tn                                          |

|                            |                                                                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>ELEMENT A CONTROLAR</b> | Compactació d'aglomerat                                            |
| <b>ASSAIG</b>              | Extracció i determinació de la densitat<br>d'una proveta testimoni |
| <b>CRITERI DE MOSTREIG</b> | 1 Determinació / 100 Tn                                            |



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

### PREPARACIO SUPERFICIE TERRENY NATURAL

|   |    |                                                                                                                                 | Parcial | Fase  | Total |
|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|
| 1 | UT | <b>Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134, inclòs element de reacció</b> |         |       |       |
|   |    | FASE I                                                                                                                          |         |       |       |
|   |    | C. Pont de Vilomara                                                                                                             | 2,00    |       |       |
|   |    | C/ Sant Maurici                                                                                                                 | 6,00    |       |       |
|   |    | C/ Gaudi                                                                                                                        | 1,00    |       |       |
|   |    | Rampas C/ Gaudí                                                                                                                 | 2,00    | 11,00 |       |
|   |    | FASE II                                                                                                                         |         |       |       |
|   |    | Zona verda Pont de Vilomara                                                                                                     | 2,00    |       |       |
|   |    | Zona verda UE-12                                                                                                                | 3,00    |       |       |
|   |    | Zona verda col.legi                                                                                                             | 4,00    | 9,00  |       |
|   |    | FASE III                                                                                                                        |         |       |       |
|   |    | C/ Sant Maurici 2                                                                                                               | 6,00    |       |       |
|   |    | Passatge Sabadell                                                                                                               | 3,00    |       |       |
|   |    | Parc de la Sèquia                                                                                                               | 6,00    | 15,00 | 35,00 |

### ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DEL TERRENY NATURAL

|   |    |                                                                                                                                                                     |      |      |      |
|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| 2 | UT | <b>Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104</b>                                                              |      |      |      |
|   |    | FASE I                                                                                                                                                              | 1,00 | 1,00 |      |
|   |    | FASE II                                                                                                                                                             | 1,00 | 1,00 |      |
|   |    | FASE III                                                                                                                                                            | 2,00 | 2,00 | 4,00 |
| 3 | UT | <b>Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE i UNE 103-104 o NLT 106</b> |      |      |      |
|   |    | FASE I                                                                                                                                                              | 1,00 | 1,00 |      |
|   |    | FASE II                                                                                                                                                             | 1,00 | 1,00 |      |
|   |    | FASE III                                                                                                                                                            | 2,00 | 2,00 | 4,00 |
| 4 | UT | <b>Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502</b>          |      |      |      |
|   |    | FASE I                                                                                                                                                              | 1,00 | 1,00 |      |
|   |    | FASE II                                                                                                                                                             | 1,00 | 1,00 |      |
|   |    | FASE III                                                                                                                                                            | 2,00 | 2,00 | 4,00 |

|   |                                                                                                                                             | Parcial | Fase | Total |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|
|   | <b>Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204</b> |         |      |       |
| 5 | UT                                                                                                                                          |         |      |       |
|   | FASE I                                                                                                                                      | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                     | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                    | 2,00    | 2,00 | 4,00  |
|   | <b>Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108</b>                      |         |      |       |
| 6 | UT                                                                                                                                          |         |      |       |
|   | FASE I                                                                                                                                      | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                     | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                    | 2,00    | 2,00 | 4,00  |

#### CONTROL DE COMPACTACIÓ DELS TERRAPLENS

|   |                                                                                                                                   |        |        |        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|   | <b>Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017</b> |        |        |        |
| 7 | UT                                                                                                                                |        |        |        |
|   | FASE I                                                                                                                            | 12,00  | 12,00  |        |
|   | FASE II                                                                                                                           | 4,00   | 4,00   |        |
|   | FASE III                                                                                                                          | 250,00 | 250,00 | 266,00 |

#### CONTROL DE COMPACTACIÓ DE LES RASES

|   |                                                                                                                                   |        |        |        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|   | <b>Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017</b> |        |        |        |
| 7 | UT                                                                                                                                |        |        |        |
|   | FASE I                                                                                                                            | 130,00 | 130,00 |        |
|   | FASE II                                                                                                                           | 4,00   | 4,00   |        |
|   | FASE III                                                                                                                          | 56,00  | 56,00  | 190,00 |

#### ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DEL MATERIAL SELECCIONAT

|   |                                                                                                        |      |      |      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|   | <b>Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104</b> |      |      |      |
| 2 | UT                                                                                                     |      |      |      |
|   | FASE I                                                                                                 | 1,00 | 1,00 |      |
|   | FASE II                                                                                                | 0,00 | 0,00 |      |
|   | FASE III                                                                                               | 0,00 | 0,00 | 1,00 |

|   |                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|   | <b>Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE i UNE 103-104 o NLT 106</b> |  |  |  |
| 3 | UT                                                                                                                                                                  |  |  |  |

|   |                                                                                                                                                            | Parcial | Fase | Total |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|
|   | FASE I                                                                                                                                                     | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                                    | 0,00    | 0,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                                   | 0,00    | 0,00 | 1,00  |
|   | <b>Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502</b> |         |      |       |
| 4 | UT                                                                                                                                                         |         |      |       |
|   | FASE I                                                                                                                                                     | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                                    | 0,00    | 0,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                                   | 0,00    | 0,00 | 1,00  |
|   | <b>Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204</b>                |         |      |       |
| 5 | UT                                                                                                                                                         |         |      |       |
|   | FASE I                                                                                                                                                     | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                                    | 0,00    | 0,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                                   | 0,00    | 0,00 | 1,00  |
|   | <b>Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108</b>                                     |         |      |       |
| 6 | UT                                                                                                                                                         |         |      |       |
|   | FASE I                                                                                                                                                     | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                                    | 0,00    | 0,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                                   | 0,00    | 0,00 | 1,00  |

#### ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DEL MATERIAL DE SUBBASE

|   |                                                                                                                        |                                                                                                 |      |      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|   |                                                                                                                        | <b>Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1</b> |      |      |
| 2 | UT                                                                                                                     |                                                                                                 |      |      |
|   | FASE I                                                                                                                 | 1,00                                                                                            | 1,00 |      |
|   | FASE II                                                                                                                | 0,00                                                                                            | 0,00 |      |
|   | FASE III                                                                                                               | 1,00                                                                                            | 1,00 | 2,00 |
|   | <b>Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108</b> |                                                                                                 |      |      |
| 6 | UT                                                                                                                     |                                                                                                 |      |      |
|   | FASE I                                                                                                                 | 1,00                                                                                            | 1,00 |      |
|   | FASE II                                                                                                                | 0,00                                                                                            | 0,00 |      |
|   | FASE III                                                                                                               | 1,00                                                                                            | 1,00 | 2,00 |
|   | <b>Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113</b>                              |                                                                                                 |      |      |
| 8 | UT                                                                                                                     |                                                                                                 |      |      |
|   | FASE I                                                                                                                 | 1,00                                                                                            | 1,00 |      |
|   | FASE II                                                                                                                | 0,00                                                                                            | 0,00 |      |
|   | FASE III                                                                                                               | 1,00                                                                                            | 1,00 | 2,00 |

|   |                                                                                                                                                                     | Parcial | Fase | Total |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|
|   | <b>Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE i UNE 103-104 o NLT 106</b> |         |      |       |
| 3 | UT                                                                                                                                                                  |         |      |       |
|   | FASE I                                                                                                                                                              | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                                             | 0,00    | 0,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                                            | 1,00    | 1,00 | 2,00  |
|   | <b>Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502</b>          |         |      |       |
| 4 | UT                                                                                                                                                                  |         |      |       |
|   | FASE I                                                                                                                                                              | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                                             | 0,00    | 0,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                                            | 1,00    | 1,00 | 2,00  |
|   | <b>Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 149</b>                         |         |      |       |
| 9 | UT                                                                                                                                                                  |         |      |       |
|   | FASE I                                                                                                                                                              | 1,00    | 1,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                                                             | 0,00    | 0,00 |       |
|   | FASE III                                                                                                                                                            | 1,00    | 1,00 | 2,00  |

#### **CONTROL DE COMPACTACIÓ DE LA SUBBASE**

|   |                                                                                                                                   |       |       |       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|   | <b>Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017</b> |       |       |       |
| 7 | UT                                                                                                                                |       |       |       |
|   | FASE I                                                                                                                            | 16,00 | 16,00 |       |
|   | FASE II                                                                                                                           | 0,00  | 0,00  |       |
|   | FASE III                                                                                                                          | 18,00 | 18,00 | 34,00 |

#### **ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ DEL MATERIAL DE BASE**

|   |                                                                                                                        |      |      |      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|   | <b>Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1</b>                        |      |      |      |
| 2 | UT                                                                                                                     |      |      |      |
|   | FASE I                                                                                                                 | 2,00 | 2,00 |      |
|   | FASE II                                                                                                                | 1,00 | 1,00 |      |
|   | FASE III                                                                                                               | 2,00 | 2,00 | 5,00 |
|   | <b>Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108</b> |      |      |      |
| 6 | UT                                                                                                                     |      |      |      |
|   | FASE I                                                                                                                 | 2,00 | 2,00 |      |
|   | FASE II                                                                                                                | 1,00 | 1,00 |      |
|   | FASE III                                                                                                               | 2,00 | 2,00 | 5,00 |

|   |    |                                                                                                                                                         | Parcial | Fase | Total |
|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|
|   |    | <b>Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma</b>                                                                       |         |      |       |
| 8 | UT | <b>NLT 113</b>                                                                                                                                          |         |      |       |
|   |    | FASE I                                                                                                                                                  | 2,00    | 2,00 |       |
|   |    | FASE II                                                                                                                                                 | 1,00    | 1,00 |       |
|   |    | FASE III                                                                                                                                                | 2,00    | 2,00 | 5,00  |
|   |    | <b>Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o</b>                           |         |      |       |
| 3 | UT | <b>NLT 105 i UNE i UNE 103-104 o NLT 106</b>                                                                                                            |         |      |       |
|   |    | FASE I                                                                                                                                                  | 2,00    | 2,00 |       |
|   |    | FASE II                                                                                                                                                 | 1,00    | 1,00 |       |
|   |    | FASE III                                                                                                                                                | 2,00    | 2,00 | 5,00  |
|   |    | <b>Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-</b> |         |      |       |
| 4 | UT | <b>502</b>                                                                                                                                              |         |      |       |
|   |    | FASE I                                                                                                                                                  | 2,00    | 2,00 |       |
|   |    | FASE II                                                                                                                                                 | 1,00    | 1,00 |       |
|   |    | FASE III                                                                                                                                                | 2,00    | 2,00 | 5,00  |
|   |    | <b>Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la</b>                           |         |      |       |
| 9 | UT | <b>norma NLT 149</b>                                                                                                                                    |         |      |       |
|   |    | FASE I                                                                                                                                                  | 2,00    | 2,00 |       |
|   |    | FASE II                                                                                                                                                 | 1,00    | 1,00 |       |
|   |    | FASE III                                                                                                                                                | 2,00    | 2,00 | 5,00  |

#### CONTROL DE COMPACTACIÓ DE LA BASE

|   |    |                                                                                                                       |       |       |        |
|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|
|   |    | <b>Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma</b> |       |       |        |
| 7 | UT | <b>ASTM D 3017</b>                                                                                                    |       |       |        |
|   |    | FASE I                                                                                                                | 60,00 | 60,00 |        |
|   |    | FASE II                                                                                                               | 36,00 | 36,00 |        |
|   |    | FASE III                                                                                                              | 60,00 | 60,00 | 156,00 |

#### CONTROL DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL

|    |    |                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|    |    | <b>Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons les normes UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE</b> |  |  |  |
| 10 | UT | <b>83-313-90</b>                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |



|          | Parcial | Fase | Total |
|----------|---------|------|-------|
| FASE I   | 8,00    | 8,00 |       |
| FASE II  | 4,00    | 4,00 |       |
| FASE III | 8,00    | 8,00 | 20,00 |

#### **CONTROL DEL FORMIGÓ**

**Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons les normes UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE**

|           |           |                  |      |      |      |
|-----------|-----------|------------------|------|------|------|
| <b>10</b> | <b>UT</b> | <b>83-313-90</b> |      |      |      |
|           |           | FASE I           | 4,00 | 4,00 |      |
|           |           | FASE II          | 0,00 | 0,00 |      |
|           |           | FASE III         | 3,00 | 3,00 | 7,00 |

#### **CONTROL DE COMPACTACIÓ DEL AGLOMERAT**

**Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa**

|           |           |          |      |      |       |
|-----------|-----------|----------|------|------|-------|
| <b>11</b> | <b>UT</b> |          |      |      |       |
|           |           | FASE I   | 4,00 | 4,00 |       |
|           |           | FASE II  | 4,00 | 4,00 |       |
|           |           | FASE III | 6,00 | 6,00 | 14,00 |

#### **CONTROL DE FABRICACIÓ DEL AGLOMERAT**

**Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1**

|           |           |          |      |      |       |
|-----------|-----------|----------|------|------|-------|
| <b>12</b> | <b>UT</b> |          |      |      |       |
|           |           | FASE I   | 4,00 | 4,00 |       |
|           |           | FASE II  | 2,00 | 2,00 |       |
|           |           | FASE III | 6,00 | 6,00 | 12,00 |

**Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN**

|           |           |                |      |      |       |
|-----------|-----------|----------------|------|------|-------|
| <b>13</b> | <b>UT</b> | <b>12697-2</b> |      |      |       |
|           |           | FASE I         | 4,00 | 4,00 |       |
|           |           | FASE II        | 2,00 | 2,00 |       |
|           |           | FASE III       | 6,00 | 6,00 | 12,00 |

|           |           | Parcial                                                                                                                                                                                                                                                      | Fase | Total |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|           |           | <b>Presa, confecció de tres provetes<br/>cilindriques, determinació de la densitat,<br/>estabilitat i fluència (assaig Marshall)<br/>d'una mostra de mescla bituminosa,<br/>segons les normes UNE EN 12697-30,<br/>UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE</b> |      |       |
| <b>14</b> | <b>UT</b> | <b>EN 12697-6, inclòs el càlcul de buits</b>                                                                                                                                                                                                                 |      |       |
|           |           | FASE I                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,00 | 4,00  |
|           |           | FASE II                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,00 | 2,00  |
|           |           | FASE III                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,00 | 6,00  |
|           |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 12,00 |



**PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT**

|                                                                                                                                                         | PARCIAL | TOTAL  | P.UNITARI | FASE I     | FASE II    | FASE III   | TOTAL      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134, inclòs element de</b>                                 |         |        |           |            |            |            |            |
| <b>1 UT reacció</b>                                                                                                                                     |         |        |           |            |            |            |            |
| FASE I                                                                                                                                                  | 11,00   |        |           |            |            |            |            |
| FASE II                                                                                                                                                 | 9,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE III                                                                                                                                                | 15,00   | 35,00  | 185,00 €  | 2.035,00 € | 1.665,00 € | 2.775,00 € | 6.475,00 € |
| <b>Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma</b>                                                                        |         |        |           |            |            |            |            |
| <b>2 UT UNE 103-101 o NLT 104</b>                                                                                                                       |         |        |           |            |            |            |            |
| FASE I                                                                                                                                                  | 5,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE II                                                                                                                                                 | 2,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE III                                                                                                                                                | 5,00    | 12,00  | 25,00 €   | 125,00 €   | 50,00 €    | 125,00 €   | 300,00 €   |
| <b>Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o</b>                           |         |        |           |            |            |            |            |
| <b>3 UT NLT 105 i UNE i UNE 103-104 o NLT 106</b>                                                                                                       |         |        |           |            |            |            |            |
| FASE I                                                                                                                                                  | 5,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE II                                                                                                                                                 | 2,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE III                                                                                                                                                | 5,00    | 12,00  | 22,00 €   | 110,00 €   | 44,00 €    | 110,00 €   | 264,00 €   |
| <b>Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-</b> |         |        |           |            |            |            |            |
| <b>4 UT 502</b>                                                                                                                                         |         |        |           |            |            |            |            |
| FASE I                                                                                                                                                  | 5,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE II                                                                                                                                                 | 2,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE III                                                                                                                                                | 5,00    | 12,00  | 68,00 €   | 340,00 €   | 136,00 €   | 340,00 €   | 816,00 €   |
| <b>Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la</b>                               |         |        |           |            |            |            |            |
| <b>5 UT norma UNE 103-204</b>                                                                                                                           |         |        |           |            |            |            |            |
| FASE I                                                                                                                                                  | 2,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE II                                                                                                                                                 | 1,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE III                                                                                                                                                | 2,00    | 5,00   | 22,00 €   | 44,00 €    | 22,00 €    | 44,00 €    | 110,00 €   |
| <b>Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108</b>                                  |         |        |           |            |            |            |            |
| <b>6 UT</b>                                                                                                                                             |         |        |           |            |            |            |            |
| FASE I                                                                                                                                                  | 5,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE II                                                                                                                                                 | 2,00    |        |           |            |            |            |            |
| FASE III                                                                                                                                                | 5,00    | 12,00  | 43,00 €   | 215,00 €   | 86,00 €    | 215,00 €   | 516,00 €   |
| <b>Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma</b>                                   |         |        |           |            |            |            |            |
| <b>7 UT ASTM D 3017</b>                                                                                                                                 |         |        |           |            |            |            |            |
| FASE I                                                                                                                                                  | 218,00  |        |           |            |            |            |            |
| FASE II                                                                                                                                                 | 44,00   |        |           |            |            |            |            |
| FASE III                                                                                                                                                | 384,00  | 646,00 | 15,00 €   | 3.270,00 € | 660,00 €   | 5.760,00 € | 9.690,00 € |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |          |            |          |          |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|------------|----------|----------|------------|
| Determinació de l'equivalent de sorra<br>d'una mostra de sòl, segons la norma                                                                                                                                                                         |       |       |          |            |          |          |            |
| 8 UT NLT 113                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |          |            |          |          |            |
| FASE I                                                                                                                                                                                                                                                | 3,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE II                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE III                                                                                                                                                                                                                                              | 3,00  | 7,00  | 17,00 €  | 51,00 €    | 17,00 €  | 51,00 €  | 119,00 €   |
| Determinació de la resistència al desgast<br>mitjançant la màquina de Los Àngeles<br>d'una mostra de sòl granular, segons la                                                                                                                          |       |       |          |            |          |          |            |
| 9 UT norma NLT 149                                                                                                                                                                                                                                    |       |       |          |            |          |          |            |
| FASE I                                                                                                                                                                                                                                                | 3,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE II                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE III                                                                                                                                                                                                                                              | 3,00  | 7,00  | 48,00 €  | 144,00 €   | 48,00 €  | 144,00 € | 336,00 €   |
| Mostreig, realització del con d'abrams,<br>elaboració de provetes, cura i assaig a<br>compresió d'una sèrie de cinc provetes<br>cilindriques de 15x30 cm, segons les<br>normes UNE 83-300-84, UNE 83-301-91<br>1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE |       |       |          |            |          |          |            |
| 10 UT 83-313-90                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |          |            |          |          |            |
| FASE I                                                                                                                                                                                                                                                | 12,00 |       |          |            |          |          |            |
| FASE II                                                                                                                                                                                                                                               | 4,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE III                                                                                                                                                                                                                                              | 11,00 | 27,00 | 90,00 €  | 1.080,00 € | 360,00 € | 990,00 € | 2.430,00 € |
| Extracció, tall, determinació de la<br>densitat, segons la norma UNE-EN 12697-<br>6, i del gruix, d'una proveta testimoni de                                                                                                                          |       |       |          |            |          |          |            |
| 11 UT mescla bituminosa                                                                                                                                                                                                                               |       |       |          |            |          |          |            |
| FASE I                                                                                                                                                                                                                                                | 4,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE II                                                                                                                                                                                                                                               | 4,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE III                                                                                                                                                                                                                                              | 6,00  | 14,00 | 66,00 €  | 264,00 €   | 264,00 € | 396,00 € | 924,00 €   |
| Determinació del contingut de lligant<br>d'una mostra de mescla bituminosa,                                                                                                                                                                           |       |       |          |            |          |          |            |
| 12 UT segons la norma UNE-EN 12697-1                                                                                                                                                                                                                  |       |       |          |            |          |          |            |
| FASE I                                                                                                                                                                                                                                                | 4,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE II                                                                                                                                                                                                                                               | 2,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE III                                                                                                                                                                                                                                              | 6,00  | 12,00 | 34,00 €  | 136,00 €   | 68,00 €  | 204,00 € | 408,00 €   |
| Anàlisi granulomètrica del granulat<br>recuperat d'una mostra de mescla<br>bituminosa, segons la norma UNE EN                                                                                                                                         |       |       |          |            |          |          |            |
| 13 UT 12697-2                                                                                                                                                                                                                                         |       |       |          |            |          |          |            |
| FASE I                                                                                                                                                                                                                                                | 4,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE II                                                                                                                                                                                                                                               | 2,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE III                                                                                                                                                                                                                                              | 6,00  | 12,00 | 40,00 €  | 160,00 €   | 80,00 €  | 240,00 € | 480,00 €   |
| Presa, confecció de tres provetes<br>cilindriques, determinació de la densitat,<br>estabilitat i fluència (assaig Marshall)<br>d'una mostra de mescla bituminosa,<br>segons les normes UNE EN 12697-30,<br>UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE      |       |       |          |            |          |          |            |
| 14 UT EN 12697-6, inclòs el càlcul de buits                                                                                                                                                                                                           |       |       |          |            |          |          |            |
| FASE I                                                                                                                                                                                                                                                | 4,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE II                                                                                                                                                                                                                                               | 2,00  |       |          |            |          |          |            |
| FASE III                                                                                                                                                                                                                                              | 6,00  | 12,00 | 125,00 € | 500,00 €   | 250,00 € | 750,00 € | 1.500,00 € |

| FASE I     | FASE II    | FASE III    | TOTAL       |
|------------|------------|-------------|-------------|
| 8.474,00 € | 3.750,00 € | 12.144,00 € | 24.368,00 € |

**DOCUMENT 5**  
**PROJECTE REFÓS D'URBANITZACIÓ PLA PARCIAL MODIFICAT SAGRADA**  
**FAMÍLIA**  
**Plec de condicions**

**OCTUBRE 2017**



## **PLEC DE CONDICIONS GENERALS**

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec tindran vigència mentre no són modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, en cas que s'inclogui l'esmentat document.

### **Document del projecte**

El projecte consta dels següents documents:

Document núm. 1: Memòria i annexos

Document núm. 2: Pressupost

Document núm. 3: Estudi de seguretat i salut i control de qualitat

Document núm. 4: Plec de condicions tècniques

Document núm. 5: Annex d'informació companyia de serveis

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

Memòria

Plànols

Plec de Condicions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos i la memòria, els mesuraments i els pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.



Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

### **Responsabilitat del contractista**

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

### **Obligacions del contractista**

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

- a) Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
- b) Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa.
- c) El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
- d) El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).
- e) Igualment, si es considera pertinent s'habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
- f) A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de fax.
- g) En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
- h) La direcció facultativa amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
- i) El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

## **Compliment de les disposicions vigents**

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc, i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Higiene, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directament o indirecta, siguin necessaris per al compliment del contracte.

## **Indemnitzacions a càrrec del contractista**

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat .

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades. El contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

## **Despeses a càrrec del contractista**

Seràn a càrrec del contractista, si a les Prescripcions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc
- despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors
- despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- despeses de control de qualitat per valor de fins a l'1% del pressupost de contracte
- despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

### **Direcció de les obres**

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada.

### **Condicions generals d'execució de les obres**

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

### **Modificacions d'obra**

El contractista no podrà introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 146 de la LCAP.

### **Control d'unitats d'obra**

El control d'unitats d'obra serà aprovat per la direcció facultativa.

1) 1) A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.

El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.

2) 2) Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.

3) 3) El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

### **Mesures d'ordre i seguretat**

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, de 1627/1997 de 24 d'Octubre i disposicions posteriors.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres que es consideri pertinent per la direcció facultativa el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 1 milió d'Euros.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

### **Conservació del medi ambient**

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

Els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la seva implantació. Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per a reduir la pol·lució fònica.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

### **Obra defectuosa**

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions a la particular d'aquesta, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

### **Replanteig de les obres**

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

### **Senyalització de les obres**

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies.

## **Materials**

Si per complir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les Prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

## **Desviaments provisionals**

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebí de la direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

## **Abocadors**

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors autoritzats, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present Plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions i permisos necessaris.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

### **Explosius**

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la direcció d'obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat en la Mineria, aprovat pel RD 863/1985 de 2 d'abril de 1985, de l'Ordre de 20 de març de 1986, per la qual

s'aproven les instruccions tècniques complementàries relatives als capítols IV, V, IX i X d'aqueix Reglament i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

La direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es deriven de la utilització d'explosius.

### **Servituds, serveis i elements afectats**

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalen sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

### **Existència de trànsit durant l'execució de les obres**

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

### **Desviament de serveis**

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions.

### **Conservació de les obres**

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

### **Llengua de treball en l'execució del contracte.**

L'empresa contractista ha d'emprar el català en les seves relacions amb l'Ajuntament de Manresa derivades de l'execució de l'objecte d'aquest contracte. Així mateix, l'empresa contractista i, si escau, les empreses subcontractistes han d'emprar el català en els rètols, les publicacions, els avisos i en la resta de comunicacions de caràcter general que derivin de l'execució de les prestacions objecte del contracte.

En particular l'empresa contractista ha de lliurar tota la documentació tècnica requerida per al compliment de l'objecte del contracte almenys en llengua catalana. Específicament, ha de redactar en llengua catalana els documents del programa de treball de les obres, el pla de seguretat i salut – si escau –, els rètols informatius de l'obra, els rètols de senyalització, i tota la resta de documents relatius a informes i annexos tècnics de les incidències d'execució segons les determinacions del clausulat específic del plec de prescripcions tècniques particulars.



En tot cas, l'empresa contractista i, si escau, les empreses subcontractistes, queden subjectes en l'execució del contracte a les obligacions derivades de la Llei 1/1998, de 7 de gener, de política lingüística i de les disposicions que la desenvolupen.

### **Disposicions aplicables**

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques del 21 de juny de 2000 (LCAP) i tota la legislació complementària.
- Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de novembre, i les disposicions modificatives d'aquest, mentre no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Decret 2/1964 de 4 de febrer sobre revisió de preus, i disposicions complementàries, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNES esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del *Ministerio de Obras Públicas*.
- Norma *Sismorresistente* PD S-1 (NCFE - 94).
- Decret 201/1994 de 26 de juliol, Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Real Decreto 1163/1986, de 13 de juny, pel qual es modifica la Llei 42/75, de 19 de novembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos. BOE núm 149, de 23 de juny de 1986.

-  Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residuos tóxicos i peligrosos. (BOE núm 120, de 2 de maig de 1986) i el Real Decreto 833/1988, de 20 de juliol, del Reglament d'execució de la Llei 20/86 (BOE núm 182, de 30 de juliol de 1988).
- Decret Legislatiu de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa dels textos legals vigents sobre residus industrials.
- Decret 142/84, d'11 d'abril, de desplegament parcial de la Llei 6/83, d'11 d'abril, sobre residus industrials. DOGC núm 440, de 6 de juny de 1984.
- Ordre de 17 d'octubre de 1984 sobre la classificació de residus industrials DOGC núm 495, de 19 de desembre de 1984.
- Ordre de 17 d'octubre de 1984 sobre les Normes Tècniques per als abocadors controlats de residus industrials DOGC núm 501 de 4 de gener de 1985.
- Ordre de 9 d'abril de 1987 sobre impermeabilització d'abocador DOGC núm 833 de 29 d'abril de 1987.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats. DOGC núm 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Directiva del Consejo 91/156 CEE, de 18 de març de 1991 per la qual es modifica la Directiva 75/442 CEE, relativa als residus (DOCE L/78, de 36 de març de 1991), la qual està pendent de transposició al dret intern.
- Directiva del Consejo 91/689 CEE, de 12 de desembre de 1991, relativa als residus perillosos. (DOCE L377, de 31 de desembre de 1991, pendent de transposar-se al dret intern).
- O.C. 326/00 "Geotècnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres PG-4-1988, i ponts del MOPU, juliol de 1976.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, DOG 1807 11/10/93.
- Instrucció relativa a les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres de 12 de febrer de 1998.
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.
- Instrucció de Formigó Estructural EHE (real Decret 2661/1998, d'11 de desembre)
- Instrucció per al control de fabricació i posada en obres de mesclures bituminoses.

- “Instrucción de carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de firmes” aprovada per O.M. de 23 de maig de 1989.
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del *Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento*, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment RC-97.
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY - 85).
- MV-201. Norma MV-201/1972; murs resistents de fàbrica de totxana.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instruccions per a tubs de formigó armat o pretensat.(Institut Eduardo Torroja, juny de 1980)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions de la vigent instrucció del MOPU
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (28 de juliol de 1974).
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, Decret 3151/68 de 28 de novembre.
- Reglament Electrotècnic sobre Condicions Tècniques i Garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació i instruccions tècniques complementàries RD 3275 /82 ( B.O.E. 12/11/82).
- Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Decret 2413/1973 de 20 de setembre.
- Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a BT i fulls d'interpretació publicats pel *Ministerio de Industria* (Ordre del 31/10/73).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret dels 12 de maig de 1954).

- Normes MV i Instruccions d'Enllumenat Urbà. 1965 MOPU Ordenances Municipals.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura de 1960, OMV de 4 de juny de 1973.
- Codi de circulació vigent.
- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8.3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per a les barreres de seguretat.
- Reial decret. 863/1985 "Reglamento General de Normes Bàsicas de Seguridad Minera".
- Ordres de 20 de març del 1986 (BOE d'11 d'abril) i del 16 d'abril de 1990 (BOE del 30 d'abril) ITC MIE SM "Instrucciones Tècnicas Complementàries del Reglamento General de Normes Bàsicas de Seguridad Minera"
- Decret 230/1998 de 16 de febrer de 1998 (BOE 61 de 12 de març de 1998) "Reglamento de explosivos".
- En tots els projectes d'urbanització i d'edificació serà preceptiu el compliment de les determinacions dels capítols I, II i III del Títol Segons del Decret 100/1984, de 10 d'abril, del Departament de Sanitat i Seguretat Social, sobre supressió de barreres arquitectòniques.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Plec de condicions particulars

## **PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**

### **INDEX**

#### **1. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA**

1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys: replanteig general de les obres.

1.2 Excavacions en qualsevol tipus de terreny

1.2.1 Reblert

1.2.2 Terraplè

1.2.3 Pedraplè

1.2.4 Reblerts de materials reciclats

1.3 Demolicions

1.4 Excavació i rebliment de rases

1.5 Perforacions horitzontals i clavaments (claves)

1.6 Conduccions de clavegueram

1.6.1 Elements singulars del clavegueram

1.6.2 Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

1.6.3 Embornals, voreres i interceptors amb reixa

1.6.4 Cunetes, canaletes

1.7 Conduccions de drenatge

1.7.1 Obres de drenatge especial

1.7.2 Tubs d'acer corrugat

1.8 Encreuament de vial

1.8.1 Encreuaments d'abastament d'aigua

1.8.2 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió

1.8.3 Encreuaments d'enllumenat públic

1.8.4 Encreuaments de la xarxa telefònica

1.8.5 Encreuaments de gas

1.8.6 Encreuaments de reserva

## 1.9 Subbases

1.9.1 Vorades, encintats i rigoles

1.9.2 Vorades de formigó

1.9.3 Rigola de rajol hidràulic

## 2. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

### 2.1 Abastament d'aigua

2.1.1 Canonades

2.1.2. Unions de tubs

2.1.3 Peces especials

2.1.4 Vàlvules

2.1.5 Hidrants

2.1.6 Execució de les obres

2.1.7 Mesurament i abonament

### 2.2 Xarxes d'energia elèctrica i d'enllumenat públic

2.2.1 Permisos, llicències i dictàmens

2.2.2 Documentació prèvia a l' inici de les obres elèctriques

2.2.3 Xarxa elèctrica (MT i BT)

2.2.3.1. Cables (conductors)

2.2.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques

2.2.3.3. Elements singulars

2.2.4 Enllumenat públic

2.2.4.1. Condicions dels materials

2.2.4.2. Conduccions

2.2.4.3. Mesurament i abonament

### 2.3 Xarxes de telecomunicacions

2.3.1.Xarxa telefònica

2.3.1.1. Materials

2.3.1.2. Canalitzacions

2.3.1.3. Arquetes i elements singulars

2.3.1.4. Mesurament i abonament de les obres

### 2.4 Xarxa de gas canalitzat

### 2.5 Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis

## 3. SÈQUIA

Plec de Condicions Particulars

#### 4. ENJARDINAMENT

- 4.1 Terra vegetal fertilitzada
- 4.2 Adobs
- 4.3 Plantes
- 4.4 Llavors
- 4.5 Humus
- 4.6 Obertura de clots
- 4.7 Plantacions
- 4.8 Plantacions a arrel nua
- 4.9 Aspres i vents
- 4.10 Reg de plantació
- 4.11 Mesurament i abonament
- 4.12 Sembres
- 4.13 Hidrosembra

#### 5. OBRES DE FORMIGÓ

- 5.1 Argamassa de ciment
- 5.2 Formigons en massa i armats
- 5.3 Encofrats
- 5.4 Cintres
- 5.5 Armadures passives

#### 6. PAVIMENTACIÓ

- 6.1 El formigó de base a voreres
- 6.2 Capes de base
- 6.3 Bases de tot-ú artificial
- 6.4 Bases de grava-ciment
- 6.5 Bases asfàltiques
- 6.6 Paviments de formigó
- 6.7 Paviments de peces de formigó
- 6.8 Paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit
- 6.9 Elements singulars

#### 7. SENYALITZACIÓ

- 7.1 Senyalització horitzontal o marques vials
- 7.2 Senyalització vertical
- 7.3 Elements de abalisament i defensa



#### 7.4 Senyalització informativa bàsica del sector

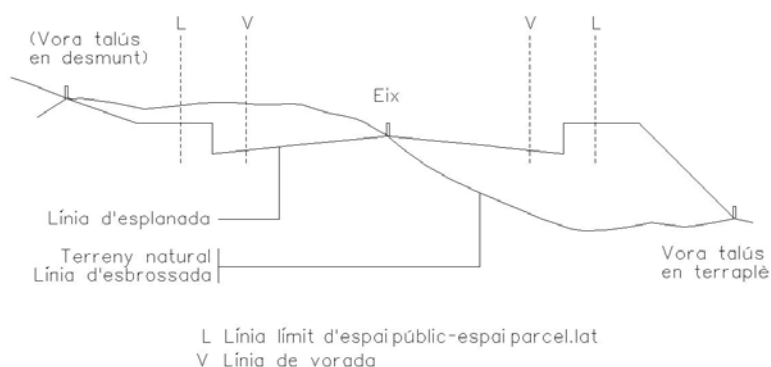
### 8. MOBILIARI URBÀ I JOCS INFANTILS

#### 8.1 Elements de Fusta

## 1. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

### 1.1 Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.



El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments, complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

L'aclariment i esbrossada del terreny són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada
- retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada fins a l'abocador

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions d'excavació de terres vegetals, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter historicocultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la direcció d'obres, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cada fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva.

El moviments de terres que s'hagin d'executar en les parcel·les s'efectuaran deixant una cuneta provisional de terra per tal d'evitar que les escorrenties afectin les obres executades. En aquest sentit, qualsevol modificació de les escorrenties sobre els terrenys exteriors a l'àmbit d'urbanització requeriran l'execució d'una solució provisional que eviti qualsevol incidència sobre aquests.

### Mesurament i abonament

S'entendrà sempre inclòs als preus de les unitats de moviments de terres.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la direcció de les obres, a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes. Aquestes es mesuraran per m<sup>3</sup> i s'abonaran al preu de l'excavació de terra vegetal del QP del projecte. L'esbrossada, la càrrega, el transport a l'abocador o a l'aplec intermedi esmentat, i l'estesa i compactació es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte

En cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament de l'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas, s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

### Replanteig general de les obres

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estakes i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les

Plec de Condicions Particulars

esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

En el replanteig caldrà tenir en compte que les obres hauran de garantir la correcta entrega amb la urbanització existent. En aquest sentit, en cas de trobar incidències o característiques diferents a les previstes pel projecte, caldrà executar les modificacions adients per tal de fer efectiu aquest requeriment sempre amb l'autorització prèvia de la D.O. S'haurà de ser especialment curós en el replanteig del carrer Sant Maurici i comprovar les rasants definides pel projecte ja que depenen de la correcta entrega amb la urbanització existent del carrer Sant Cristòfol i de la carretera del Pont de Vilomara.

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

## **1.2. Excavacions en qualsevol tipus de terreny**

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sobrasant que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

Quan existeixi la possibilitat d'esllavissaments els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació o amb hidrosembra. El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- PES PER UNITAT DE SUPERFÍCIE :  $P = 350 \text{ G/M}^2$

càrrega de ruptura :  $f1 \geq 40 \text{ KN/m}$

- CÀRREGA DE TREBALL :  $F2 = 13 \text{ KN/M}$

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

inalterable als raigs UV

pes per unitat de superfície :  $p = 160 \text{ g/m}^2$

càrrega de ruptura :  $f1 \geq 13 \text{ KN/m}$

La hidrosembra es realitzarà en diverses capes fins aconseguir un gruix total d'1 cm o superior.

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per  $\text{m}^2$  de superfície vertical de mur verd.

aigua  $18 \text{ l/m}^2$

mulch de fibra curta tipus TEXTOMULCH o similar en quantitat d'1  $\text{kg/m}^2$  que inclogui:

fibres vegetals de longitud inferior a 30 mm

fertilitzant NPK d'alliberament lent

algues seques

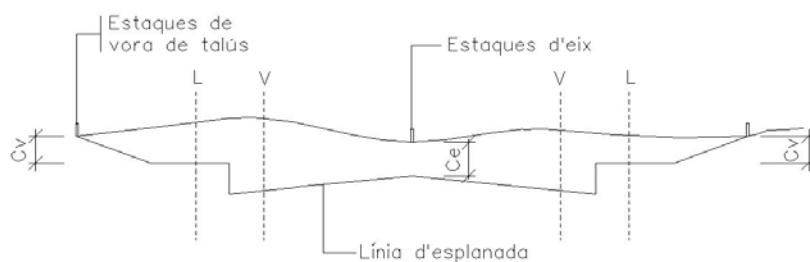
micro i macro nodriments

fixador-estabilitzador

compost amb proporció elevada de llim i argila tipus TEXTOHUM o similar en quantitat de  $8 \text{ l/m}^2$  que afavoreixi la retenció d'humitat i serveixi de sòl inicial a les plantes germinades

llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació del mur verd en quantitat de  $30\text{-}40 \text{ g/m}^2$

la hidrocarbur s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs



- L Línia límit d'espai públic-espai parcel·lat
- V Línia de vorada
- Ce Cota eix
- Cv Cota vora de talús

### Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics ( $m^3$ ) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

La rectificació de talussos s'abonarà al preu d'excavació del quadre de preus del projecte.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

El director de les obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les, prèvia neteja i esbrossada d'aquestes. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega, el transport a qualsevol distància, l'abocament, estesa i compactació. Si a criteri del director de les obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

La neteja, esbrossada i compactació de les terres dins les parcel·les no seran d'abonament independent.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra, així com les taxes i cànons dels abocadors.

Els geotèxtils i hidrosembres es mesuraran i abonaran per metres quadrats.

### 1.2.1 Reblerts

#### 1.2.2. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

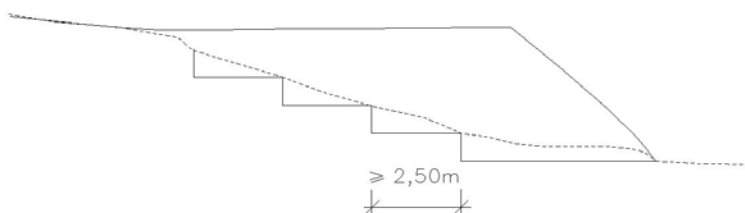


Fig. 1

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

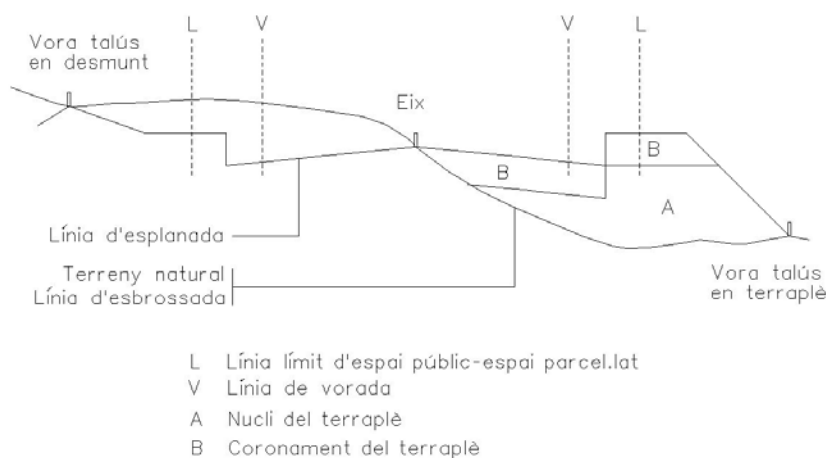


Fig. 2

A les zones amb pendent transversal s'esglaonará el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada

tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanít per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la direcció d'obra.

### Condicions mínimes d'acceptació dels terraplens

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previst d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

Plec de Condicions Particulars





| SÒLS<br>INADEQUATS                                | SÒLS<br>TOLERABLES                                                                                                                                | SÒLS<br>ADEQUATS                                                      | SÒLS<br>SELECCIONATS                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No compleixin les condicions dels sòls tolerables | Menys del 25% en pes de pedres de mida >15 cm<br><br>Menys del 35% en pes de mida 0,08UNE<br><br>LL < 65<br>o<br>LL < 40<br>i<br>IP > 0.73(LL-20) | Sense pedres de mida > 10 cm<br><br>LL < 40<br>i<br>LL > 30<br>IP > 4 | Sense pedres de mida > 10 cm<br><br>Menys del 25% en pes de partícules de mida <0,08 UNE<br><br>LL < 30<br>i<br>IP < 10 |

Com es pot veure els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut en matèria orgànica. Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

### 1.2.3 Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats d'excavacions en roca.

Plec de Condicions Particulars

#### **1.2.4 Reblerts de materials reciclats**

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a  $1.200 \text{ kg/m}^3$  i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions de formigó amb una densitat superior a  $2.100 \text{ kg/m}^3$  i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó) amb elements massissos amb una densitat superior a  $1.600 \text{ kg/m}^3$ , un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.

Aquests materials cal que procedeixin de centrals de reciclatge legalitzades.

#### **Mesurament i abonament**

Els reblerts es mesuraran i abonaran per metres cúbics ( $\text{m}^3$ ) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats el preu serà únic, sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel·les del polígon. El director de les obres podrà autoritzar l'excavació a

determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats, es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris, i abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient.

### Plànols

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin.

## **1.3 Demolicions**

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

La seva execució inclou les operacions següents:

enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses

Seccionament o tall dels col·lector afectat i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament i

retirada dels materials resultants a abocadors, plantes específiques o al lloc d'utilització o aplec definitiu

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

### Execució de les obres

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc.

Per a l'execució de les demolicions de canalitzacions de la sèquia, de ramals de subministrament i de desguassos d'aquesta, previstos pel projecte o necessaris per a l'execució de les obres caldrà comprovar prèviament les afectacions que suposen, disposar de l'autorització prèvia de la D.O. i executar les mesures adients d'acord amb les indicacions d'aquesta.

#### Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran segons els preus del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió i el transport a abocadors, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el director facultatiu de l'obra.

La sobreexcavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

#### Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

#### Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m<sup>2</sup> executats.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió, el transport a abocador i la posterior compactació de la capa de paviment obtinguda, així com la manipulació dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució.

### **1.4 Excavació i rebliment de rases**

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram i d'aigua.

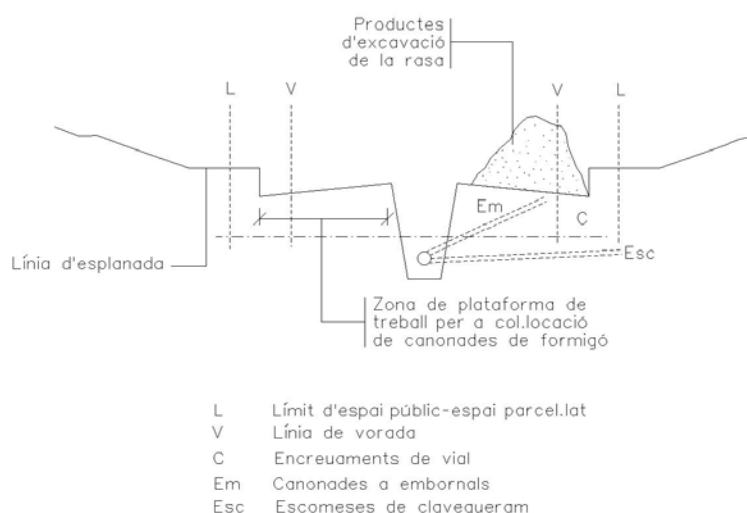


Fig. 3

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram i d'aigua.

#### Mesurament i abonament

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i els transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància. La direcció de les obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador, i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareixin serveis existents, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin al plànol de serveis afectats del projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 3). El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran els materials necessaris dels préstecs, no essent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs i estaran inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al quadre de preus, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

En cas que l'obertura de rases impedeixi el pas a accessos existents, aniran a càrrec del contractista tots els elements necessaris per a facilitar-lo.

#### Condicions mínimes d'acceptació

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

### **1.5 Perforacions horitzontals i clavaments (claves)**

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En qualsevol dels casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

### Mesurament i abonament

Les perforacions horitzontals i les claves es mesuraran per metre lineal (ml) i el preu comprendrà la maquinària, l'extracció de terres i transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa el fossar es mesurarà per unitat, la qual inclourà l'excavació, amuntegament i posterior replè i compactació, a més de l'adequació del fossar per a la col·locació de la maquinària i el tub.

### **1.6. Conduccions de clavegueram**

Els tubs seran uniformes i mancaran d'irregularitats a llur superfície. Les arestes dels extrems seran nítides i les superfícies frontals, perpendiculars a l'eix del tub.

Els tubs se subministraran i es col·locaran amb les dimensions prescrites. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir llur resistència, llur impermeabilitat o durabilitat.

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar la resistència o estanquitat. En tots els casos, i per diferents tipus de materials (PVC, fibrociment, foneria, gres, fibra de vidre, polietilè, etc) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del MOPTMA i la normativa (UNE) vigent.

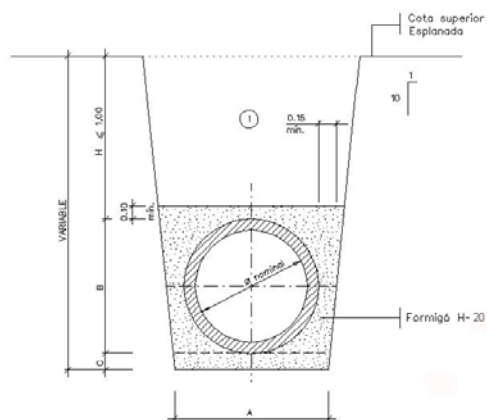
Resistència:

Per a conduccions de formigó, fibrociment, PVC i fibra de vidre, superiors a 0,80 m de diàmetre i quan la generatriu del tub es trobi a menys d'1 m de la línia divisòria de la subbase amb l'esplanada, caldrà protegir la conducció amb formigó H-150. Aquesta protecció pot ser innecessària quan els tubs siguin de formigó armat. A més caldrà exigir als tubs la resistència, la qual es mesurarà per la prova de trenc.

### Conduccions de formigó

El formigó i les armadures que s'utilitzin a la fabricació dels tubs de formigó, així com els materials utilitzats a la solera i a les juntes, compliran les condicions especificades als corresponents articles del present Plec i a les normes d'aplicació oficials.





| SECCIO NOMINAL<br>TUB Ø TPIUS(mm) | Dimensions (cm) |    |    |
|-----------------------------------|-----------------|----|----|
|                                   | A               | B  | C  |
| 200                               | 52              | 27 | 10 |
| 300                               | 62              | 38 | 10 |
| 400                               | 71              | 49 | 15 |
| 500                               | 81              | 60 | 15 |
| 600                               | 91              | 71 | 15 |

| SECCIO NOMINAL<br>TUB Ø TPIUS(mm) | Dimensions (cm) |     |    |
|-----------------------------------|-----------------|-----|----|
|                                   | A               | B   | C  |
| 700                               | 103             | 82  | 15 |
| 800                               | 111             | 93  | 15 |
| 1000                              | 133             | 118 | 15 |
| 1200                              | 153             | 140 | 15 |

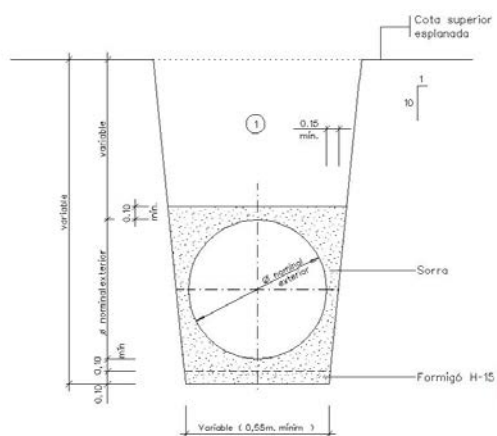
① Nota: Rapiè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

Secció tub circular de formigó  
vibrat premsat amb protecció de  
formigó ( H < 100 i s' > 800 )

Així mateix, els tubs hauran de ser aptes per acceptar una pressió de treball màxima d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm<sup>2</sup>).

Resistència a la compressió (càrregues lineals)

| Diàmetre nominal |       | Formigó sense armar (sèrie C) | Formigó armat (sèrie III) |
|------------------|-------|-------------------------------|---------------------------|
|                  |       | 9.000 kg/m <sup>2</sup>       | 10.000 kg/m <sup>2</sup>  |
| 200              | 1.800 | -----                         |                           |
| 300              | 2.700 |                               | 3.000                     |
| 400              | 3.600 |                               | 4.000                     |
| 500              | 4.500 |                               | 5.000                     |
| 600              | 5.400 |                               | 6.000                     |
| 700              | 6.300 |                               | -----                     |
| 800              | 7.200 |                               | 6.000                     |



1 Nota: Rellé de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

Secció tub circular de PVC.

(Dimensions indicatives)

Pel que fa a les condicions d'estanqueïtat, la canonada muntada a pressió constant de cinc-cents grams per centímetre quadrat ( $0,5 \text{ kg/cm}^2$ ), no experimentarà pèrdues superiors al valor W en litre (l), calculat segons la fórmula següent:

$$W = \varnothing n \square L$$

essent el diàmetre interior i L la longitud de prova en metres (m).

La resistència característica a la compressió no serà inferior a  $28 \text{ N/mm}^2$ .

En sotmetre a prova de trenc cadascun dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió, N, en newtons per metre (lineal) de longitud útil, indicats a la normativa vigent.

Quan els tubs de formigó siguin armats, l'armadura estarà uniformement repartida i exempta d'olis, greixos o qualsevol altre substància que pugui perjudicar el formigó.

Els tubs de formigó armat tindran l'endoll de campana per a junta elàstica

### Execució de les obres

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

subministrament del tub

preparació de l'assentament

col·locació (en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols) i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.

execució de la junta segons requereixen les característiques del tub

si el segellat de la junta exterior és de formigó H-150 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs en sentit ascendent. Si els tubs són de formigó vibropressat aniran amb formigó fins als ronyons i amb llit i recobriment de sorra (mínim 10 cm), si són de PVC.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

Les connexions de desguàs de les parcel·les es connectaran a la xarxa de clavegueram en la fase d'urbanització. El tub de connexió, de Ø 30 cm mínim, entrarà dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es tancarà en aquest extrem.

Les connexions parcel·làries se senyalitzaran degudament amb marques de pintura a la vorada en el punt d'encreuament, i amb fites a base de tub de Ø 20, anirà reblenat de formigó, que sortirà almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i col·locat en la vertical del punt final del tub de connexió.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denunciïn defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

### Mesurament i abonament

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, tot descomptant les longituds de les interrupcions degudes a arquetes, pous, etc. Al dit mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament i col·locació dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades.

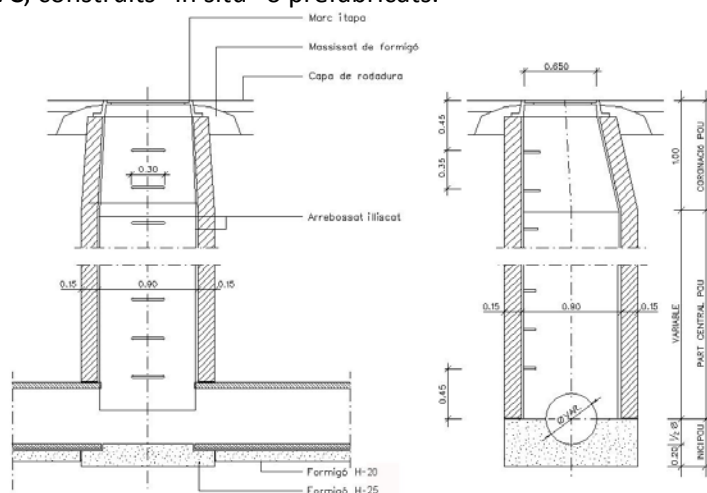
Sempre que el pressupost del projecte no contempli una partida específica per al seu abonament, s'entendrà que la solera, el material d'assentament i recobriment, (formigó fins a ronyons o llit i recobriment de sorra o formigó i connexions dels tubs, segons el tipus de tub), queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment de reforçament dels tubs amb formigó H-20, si es fa, serà d'abonament independent per metres lineals (ml).

Les fites de senyalització s'abonaran separatament per unitats, segons el quadre de preus; en aquest preu estan incloses les marques de pintura fetes a la vorera o vorada, per la qual cosa, el contractista no té cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

### 1.6.1 Elements singulars del clavegueram

#### 1.6.2 Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, d'obra de fàbrica o de PVC, construïts "in situ" o prefabricats.



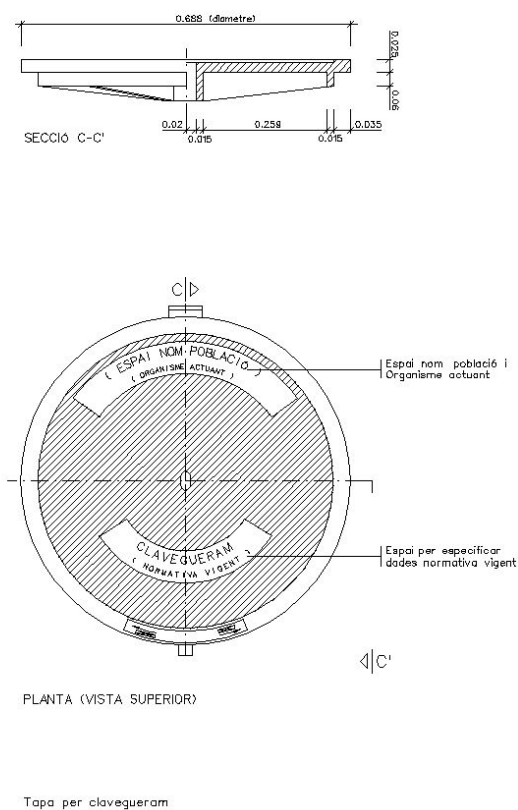
Pou de registre tipus A (quadrat)  
(per a tub circular  $\Phi \leq 800$ )

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus H-200 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de prefabricat s'exigirà formigó H-250 (mínim).

Els "pates" d'accés seran de PE reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

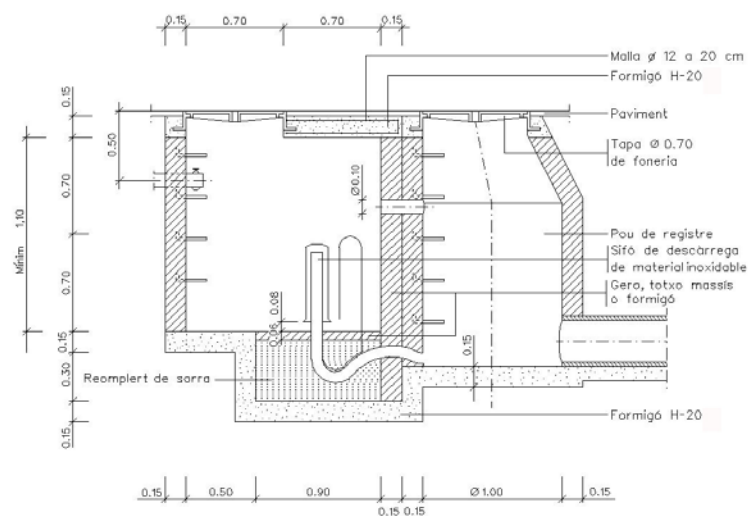
Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o rebllons. Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al marc i aquest al cos de l'obra i, llevat Plec de Condicions Particulars

indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent



## Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article 1.5 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.



Cambrà de descàrrega amb pou

### Mesurament i abonament

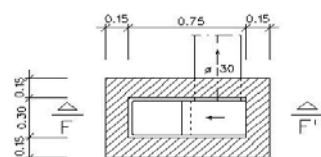
Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, les arquetes, cambres, sobreexidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats completes realment executades; el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat

#### **1.6.3 Embornals, buneres i interceptors amb reixa**

Seràn de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricat (compliran la normativa UNE i EN vigent). S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del marc de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

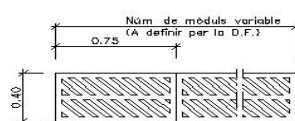
Les reixes seràn de fosa dúctil i hauràn de suportar una càrrega de trencament de 25 Tn.



PLANTA, SECCIÓ G-G'

Emborنال sifonic " in situ "

- ① Pot ésser de maó massís o formiga in situ
- ② Tot l'interior s'arrebossarà i lliscarà amb morter sense deixar arestes ni angles aguts

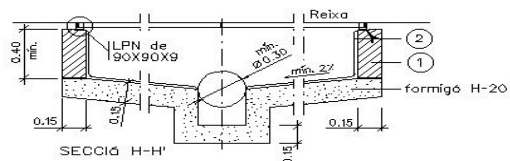


PLANTA REIXA

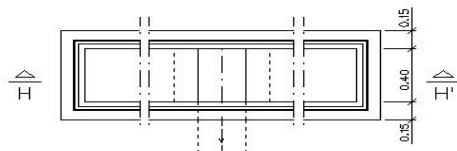
ESCALA 1:20

NOTA: Cada mòdul de la reixa serà de fonèria

- ① POT ÉSSER DE MAO MASSÍS, FORMIGÓ IN SITU
- ② TOT L'INTERIOR S'ARREBOSSARÀ I LLISCARÀ AMB MORTER SENSE DEIXAR ARESTES NI ANGLES AGUTS



SECCIÃO H-H'



PLANTA

Interceptor amb reixa

### Mesurament i abonament

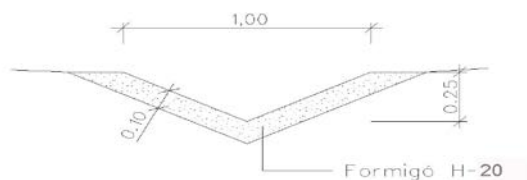
Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el marc, i l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per ml (metre lineal).

Sempre que el pressupost del projecte no indiqui una altra cosa el tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per ml.

#### **1.6.4. Cunetes canaletes**

Les cunetes i canaletes són elements lineals de formigó "in situ" o prefabricat per a la recollida d'aigües pluvials.



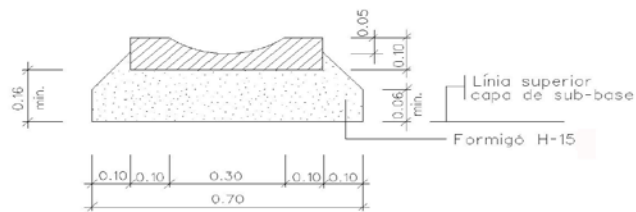
Cuneta de formigó "in situ" en "v"

Prèviament a la seva construcció o col·locació, s'excavarà i anivellarà el terreny i es prepararà el llit d'assentament. Si les cunetes o canaletes són de peces prefabricades s'assentaran i uniran mitjançant morter de ciment.

### Mesurament i abonament

Les cunetes i canaletes es mesuraran i abonaran per ml, el preu inclourà l'excavació i tots els materials i operacions necessàries per a deixar-les totalment acabades.





Canaleta prefabricada de formigó

Si es connecten a la xarxa de clavegueram es farà mitjançant una arqueta que es mesurarà i abonarà per unitat (1.7.1).

## 1.7. Conduccions de drenatge

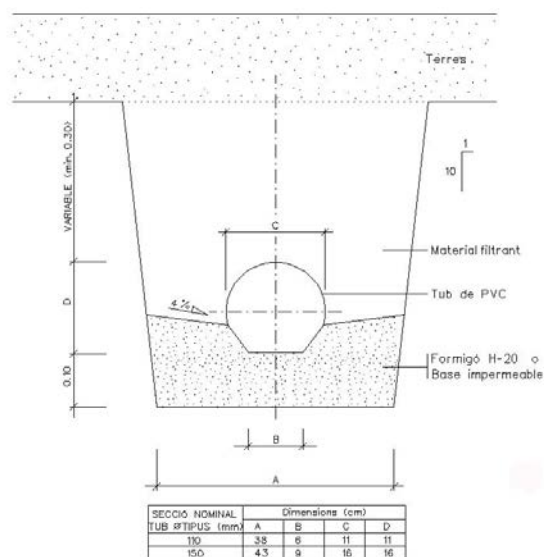
### Definició:

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones enjardinades.

Llur execució inclou les operacions següents:  
 execució del llit d'assentament de la canonada  
 col·locació de la canonada  
 rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

### Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, PVC, o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.



Secció tub de drenatge de PVC.

Fig. 4

La direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

### Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyalï la direcció d'obra.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi reducció de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

### Execució de les obres

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'article "Excavació de rases i pous".

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó H-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

La direcció de l'obra podrà admetre materials procedents de granulats reciclats de maó, formigó, mixtos i prioritàriament naturals. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

#### Mesurament i abonament

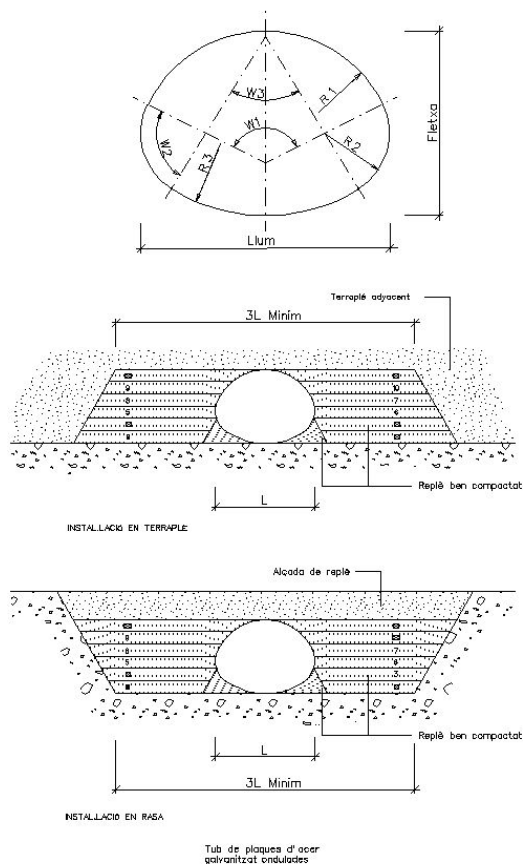
Sempre que el projecte no especifiqui una altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtrant, compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

#### Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en la profunditat dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de clavegueram, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents. Obres de drenatge especial

### **1.7.1 Obres de drenatge especial**

### 1.7.2. Tubs d'acer corrugat



### Característiques dels materials

#### Acer

L'acer serà de tipus comercial, amb un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques similars a l'A33-0 (UNE 36080), essent la resistència característica a tracció de  $3043 \text{ kg/cm}^2$  (UNE 7010).

#### Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de  $610 \text{ g/m}^2$ , en doble exposició. El galvanitzat serà de primera qualitat, lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La presa de mostres s'efectuarà segons la norma ASTM A-444. La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE 37501 i UNE 7193.

#### Característiques i muntatge dels tubs

#### Plec de Condicions Particulars

El contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'obra el tipus de tubs a utilitzar, juntament amb els catàlegs, mostres i certificats que acreditin que el calibre de la xarxa és igual o superior al que s'indica als plànols i que les rigideses longitudinals i transversals són anàlogues.

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a compondre xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material.

Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

#### Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

### **1.8 Encreuament de vial**

#### Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la direcció facultativa.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

#### Mesurament i abonament

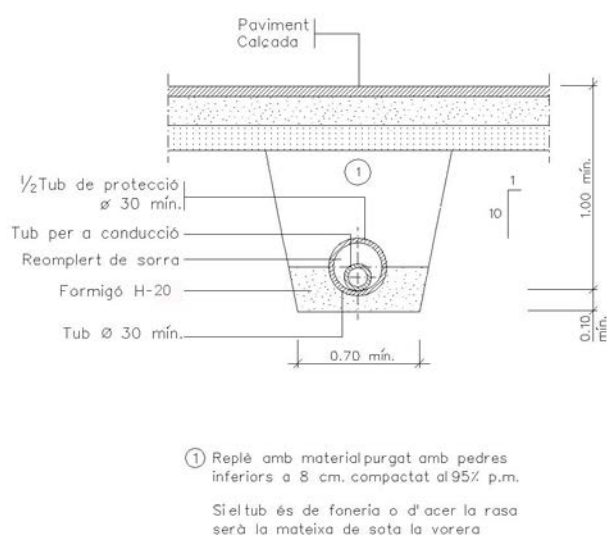
Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

## Plànols

Els encreuaments de calçada s'hauran de grafiar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

### **1.8.1. Encreuaments d'abastament d'aigua**

Quan les conduccions siguin de fibrociment, PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de foneria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó



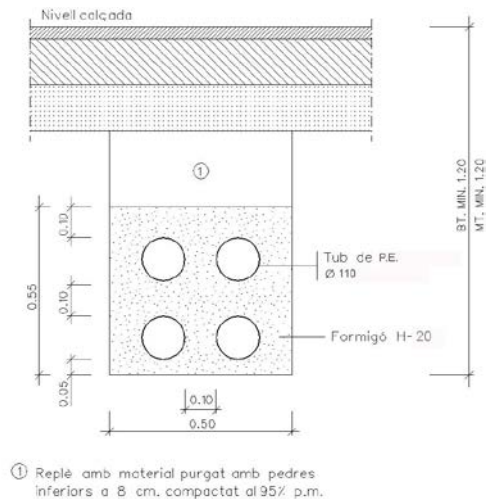
serà H-150 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Próctor Modificat. L'alçària mínima entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,15 m, com a mínim.

### **1.8.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió**

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC protegits amb formigó H-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

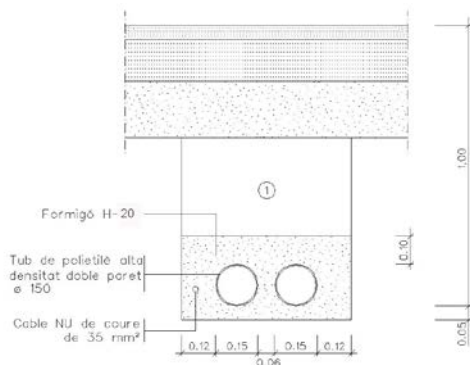
La generatriu inferior dels tubs estarà a una fondària mínima d'1,35 m des de la cota superior de la vorada col·locada.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva.



### 1.8.3. Encreuaments d'enllumenat públic

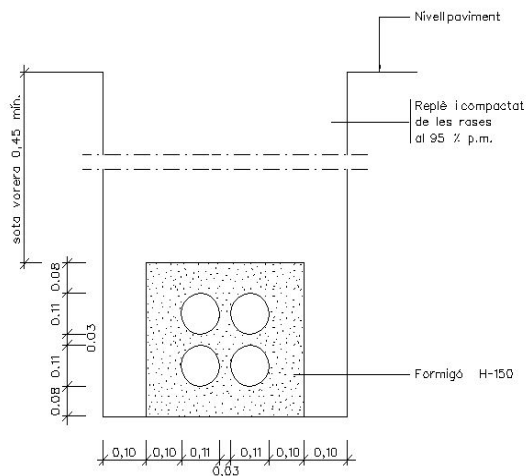
Els encreuaments s'executaran amb tubs de P.E. protegits amb formigó H-20 col·locats a una fondària mínima d'1 m des de la cota superior de la vorada col·locada.



NOTA: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits més un de reserva.

### 1.8.4. Encreuaments de la xarxa telefònica

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat 2.3. El formigó de protecció serà H-150 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,15 m.

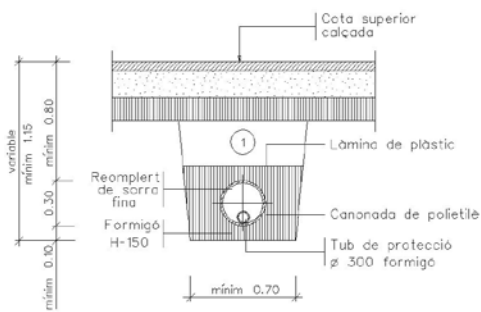


### 1.8.5. Encreuaments de gas

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua (veure apartat 1.5 "Excavació i rebliment de rases").

Si es col·loca prèviament una entubació de formigó per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuga, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima d'1 m.



① Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 6 cm, compactat al 95% p.m.

Rasa per a conducció sota vial



### 1.8.6. Encreuaments de reserva

Els encreuaments de reserva per a xarxes de semaforització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

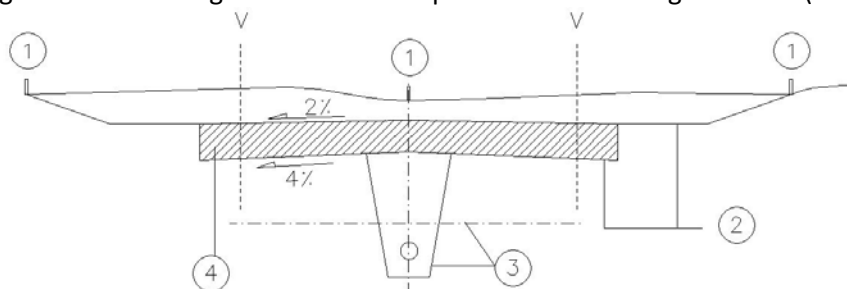
### 1.9. Subbases

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

#### Subbase granular

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

El material podrà ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals o granulats reciclats provinents de formigó i mixtos (formigó i maó).



- 1 - Replanteig
- 2 - Formació de l'esplanada
- 3 - Clavegueram i encreuaments de vial
- 4 - Subbase granular
- 5 - Línia de vorada

### Condicions mínimes d'acceptació

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

La fracció del material que passi pel tamís 80 µm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 400 µm UNE.

La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.

QUADRE 1 - Tot-ú natural I GRANULATS RECICLATS

| Garbellament ponderal acumulat (%) |         |         |         |         |         |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| TAMISSOS UNE                       |         |         |         |         |         |
|                                    | TN (50) | TN (40) | TN (25) | TN (20) | TNA     |
| 50                                 | 100     | -----   | -----   | -----   | 100     |
| 40                                 | 80-95   | 100     | -----   | -----   | -----   |
| 25                                 | 50-90   | 75-95   | 100     | -----   | 60-100  |
| 20                                 | -----   | 60-85   | 80-100  | 100     | -----   |
| 10                                 | 40-70   | 45-75   | 50 - 80 | 70-100  | 40 - 85 |
| 5                                  | 25-50   | 30-55   | 35 - 65 | 50 - 85 | 30 - 70 |
| 2                                  | 15-35   | 20-40   | 25 - 50 | 30 - 60 | 15 - 50 |
| 100                                | 0 - 22  | 0 - 25  | 0 - 30  | 10 - 35 | 0 - 35  |

QUADRE 2 - Tot-ú procedent d'esmicolament de pedrera

| Garbellament ponderal acumulat (%) |         |         |
|------------------------------------|---------|---------|
| TAMISSOS UNE                       |         |         |
|                                    | TA (40) | TA (25) |
| 40                                 | 100     | -----   |
| 25                                 | 75-100  | 100     |
| 20                                 | 60 - 90 | 75-100  |
| 10                                 | 45 - 70 | 50 - 80 |
| 5                                  | 30 - 50 | 35 - 60 |
| 2                                  | 16 - 32 | 20 - 40 |
| 100                                | 0 - 22  | 0 - 25  |

A més, el tot-ú natural o el procedent d'esmicolament complirà el següent:

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a 50.

La capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20.

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a 25.

No contindran argiles, matèria vegetal, margues o altres materials estranys.

Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les condicions següents:

límit líquid inferior a 25 ( $LL < 25$ )

índex de plasticitat inferior a 6 ( $IP < 6$ )

Quan procedeixi de granulats reciclats, el contingut de fusta serà inferior al 0,5% en pes i a l'1% es restes d'asfalt. L'inflament serà inferior al 2% i es comprovarà a partir de l'assaig NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.

La subbase s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El mòdul de compressibilitat amb càrrega amb placa no serà inferior a 100 per a trànsit T0-T1 i a 80 per a trànsit T2-T3.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

### Subbase de sòl-ciment

El sòl-ciment és la mescla, convenientment compactada de sòl, ciment, aigua i eventualment addicions, a la qual s'exigeixen unes determinades condicions de resistència i duresa i no susceptibilitat a l'aigua.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 512 del PG 3 i PG 4.

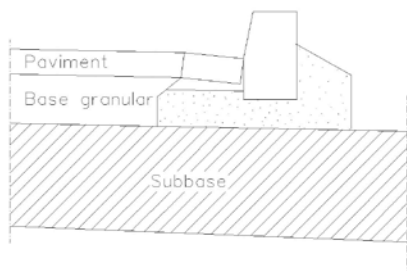
### Mesurament i abonament

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin una altra cosa, la subbase s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn el refinament, preparació i compactació de l'esplanada, així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

#### **1.9.1 Vorades, encintats i rigoles**

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que, assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó H-150, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

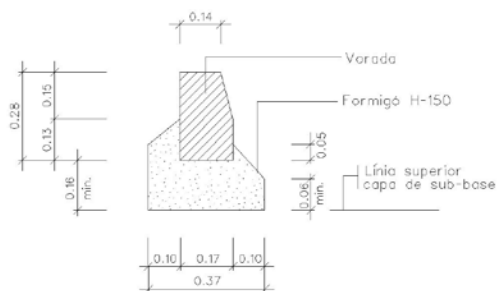
L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de calçada.



#### **1.9.2. Vorades de formigó**

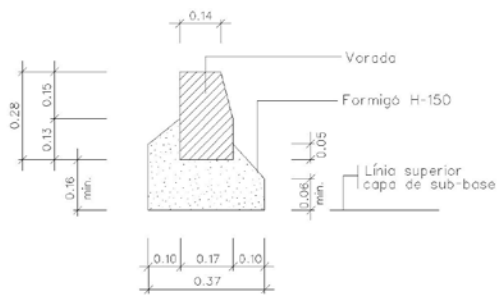
Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.



Vorada prefabricada de formigó  
100x14x28  
Sense rigola

Fig. 24



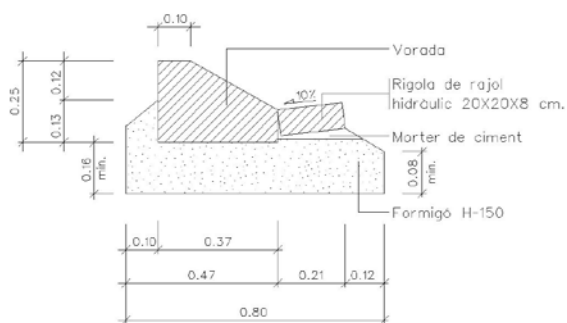
Vorada prefabricada de formigó  
100x14x28  
Sense rigola

Fig. 5

### Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.

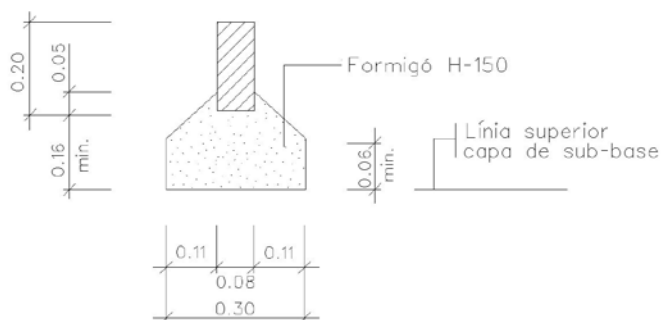
Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.



Vorada prefabricada de formigó amb rigola

Fig. 6

## Normes de qualitat



Vorada prefabricada de formigó

Fig. 7

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28); mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat ( $350 \text{ kg/cm}^2$ ).

Desgast per fregament:

Recorregut: sis-cents metres (600 m)

Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat ( $600 \text{ g/cm}^2$ )

Abrassiu: Carborúndum; un gram per centímetre quadrat ( $1 \text{ g/cm}^2$  per via humida)

Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

Plec de Condicions Particulars

## Recepció

Hom rebutjarà a l'amàs de materials les peces de vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport; tampoc seran rebudes aquelles que hagin estat malmeses després de la seva col·locació.

No s'acceptaran les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals, amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/-1 cm).

## Mesurament i abonament

Les vorades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre els terreny.

El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

### **1.9.3. Rigola de rajol hidràulic**

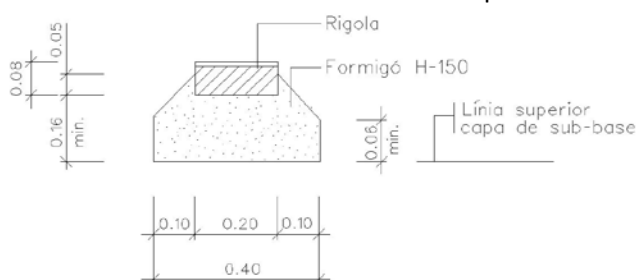
Definició:

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

## Característiques generals

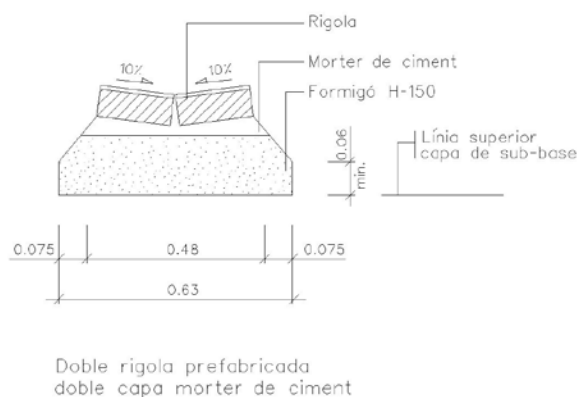
Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 20 x 20 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.



Rigola prefabricada doble capa  
morter de ciment

Fig. 8



### Normes de qualitat

Desgast per fregament:

Recorregut: dos-cents cinquanta metres (250 m)

Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat ( $600 \text{ g/cm}^2$ )

Abrasiu: Sorra silícia; un gram per centímetre quadrat ( $1 \text{ g/cm}^2$  per via humida)

Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: menor d'un amb cinc mil·límetres (1,5 mm)

### Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de  $\pm 2 \text{ cm}$ .

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

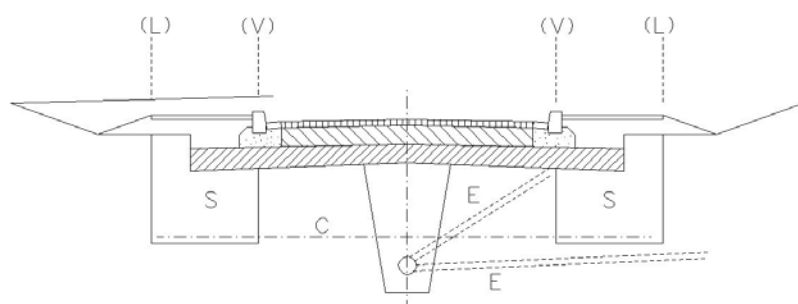
### Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, inclòs el formigó H-150 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.



## 2. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones S de vorera, entre la línia de vorada (V) i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat (L). La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic, xarxa de baixa tensió o qualsevol altre servei.



- L Límit d'espai públic-espai parcel·lat
- V Línia de vorada
- C Línia de creuaments de vials
- E Embornals i connexions a parcel·les
- S Zona de serveis

Fig. 9

### 2.1 Abastament d'aigua

#### 2.1.1. Canonades

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

marca del fabricant

any de fabricació

diàmetre nominal

pressió nominal o de treball

norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del ministeri corresponent.

#### Canonades de fibrociment

Compliran les especificacions previstes al Plec de Prescripcions Tècniques

Plec de Condicions Particulars

Generals per a canonades d'abastament, la norma UNE 88-203-81 i la norma ISO-160.

### Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.131.

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense rastre de sediments ni d'incrustacions.

### Canonades de PVC

Les canonades de PVC compliran la norma UNE 53.112.

### Canonades de foneria

Les canonades de foneria compliran la norma EN 545.

## **2.1.2. Unions de tubs**

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

### Unió de tubs de fibrociment

Les unions entre tubs de fibrociment es faran mitjançant juntes "Gibault", "RK" o "RKT".

Les juntes "Gibault" estan constituïdes per un maniguet, dues brides de ferro colat i dos anells tòrics de goma per produir l'estanquitat. Les brides es collen entre si per mitjà de cargols, tot premsant els anells de goma contra el maniguet. El nombre de cargols per junta serà:

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| de Ø 50 mm a Ø 60 mm   | 2 cargols |
| de Ø 80 mm a Ø 125 mm  | 3 cargols |
| de Ø 150 mm a Ø 200 mm | 4 cargols |
| de Ø 250 mm a Ø 350 mm | 6 cargols |
| de Ø 400 mm a Ø 500 mm | 8 cargols |

Les juntes "RK" estan constituïdes per un maniguet de fibrociment amb una ranura central per muntar tacs de goma separadors dels caps de tubs, i dues més per dos anells de goma amb llavis d'estanquitat.

### Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps de tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premat dels tubs entre si.

### Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junta de goma.

La realització de les juntes amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrosió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar les juntes elàstiques es netejarà curosament el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

### Unió de tubs de foneria

Les unions entre tubs de foneria es faran tot introduint el cap del tub dintre d'una copa, i s'hi interposarà material de junta.

Com a material de junta s'empraran normalment anells d'elastòmer.

### **2.1.3. Peces especials**

Seràn del mateix material que el tub, de ferro colat o de foneria mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que es prescriu per al tub, o amb platines.

Els materials a emprar per a cada classe de tub seran:  
per a tubs de fibrociment      ferro colat

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| per a tubs de polietilè | polietilè |
| per a tubs de PVC       | PVC       |
| per a tubs de foneria   | foneria   |

Els collarins de derivació per a connexions podran ser de ferro colat per a qualsevol tipus de tub.

### Corbes

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

### Cons

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

### Derivació en T

Es faran les derivacions de més de 50 mm de diàmetre; no podran produir cap estrangulació

### Collarins

S'empraran per a construcció de connexions en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seràn de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí al tub amb dos cargols.

#### 2.1.4. Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament del sector de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió, com ara: fosa grisa, fosa modular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula serà de foneria de primera qualitat o d'acer modelat i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica, a una pressió mínima de quatre vegades la pressió de servei. Tot el material de foneria estarà pintat.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços excessius.

Totes les peces mòbils i llurs suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustades.

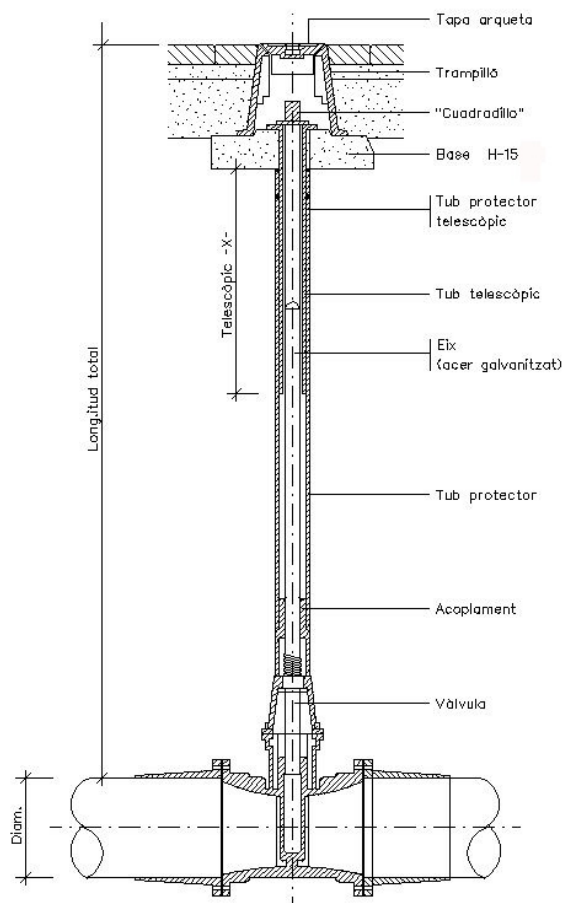
Els elements de goma o cautxú o d'altres materials inalterables seran resistents a l'erosió i la corrosió.

Els models que es proposin seran sotmesos a l'aprovació del director de les obres.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins d'arquetes quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampilló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de ferro colat (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmenar l'arqueta.

## Vàlvules de comporta



Vàlvula amb junta elàstica i eix telescòpic

S'empraran diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a  $25 \text{ kg/cm}^2$  i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer galvanitzat fet d'una única peça i la tija de fixació d'acer inoxidable.

La femella serà de bronze.

El bagant, del mateix material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb platines o bé amb colls i unions "Gibault".

Plec de Condicions Particulars

Si la xarxa és de polietilè, convé que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

#### Vàlvules de papallona

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals superiors a 200 mm.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a  $25 \text{ kg/cm}^2$ , i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'accionarà per mitjà d'un reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

La tanca sempre serà estanca.

#### Vàlvules de retenció

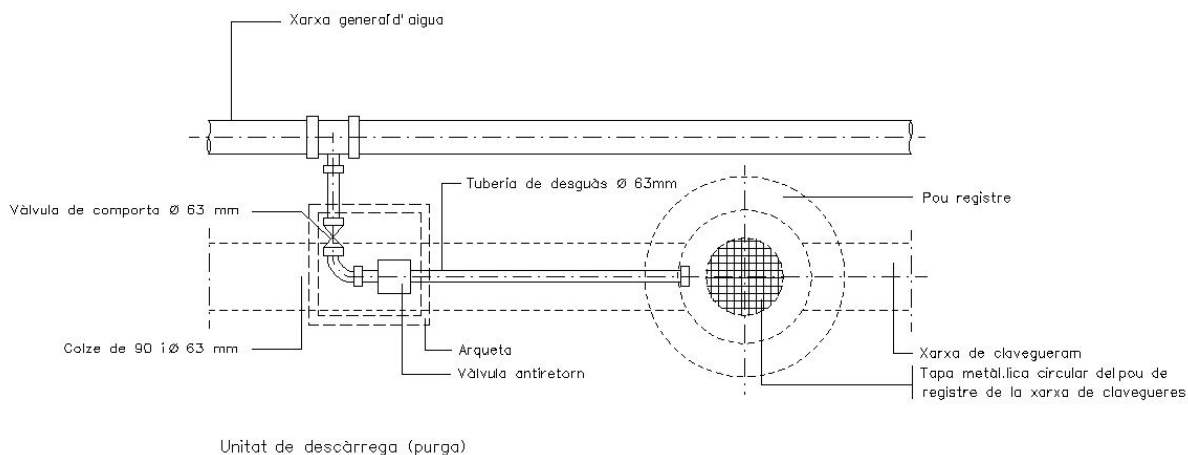
Seràn de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a  $25 \text{ kg/cm}^2$ , i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca.

Purga



Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub  $\varnothing$  63mm.

El cos d'ambdues vàlvules serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup>, i d'acer fos per a pressions superiors.

### Ventoses

El cos serà de foneria modular per a pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup>.

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'una arqueta, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de foneria, si no porten eix telescòpic i trampilló.

### Boques de reg

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seran de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid segons la norma UNE 23-400 d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.



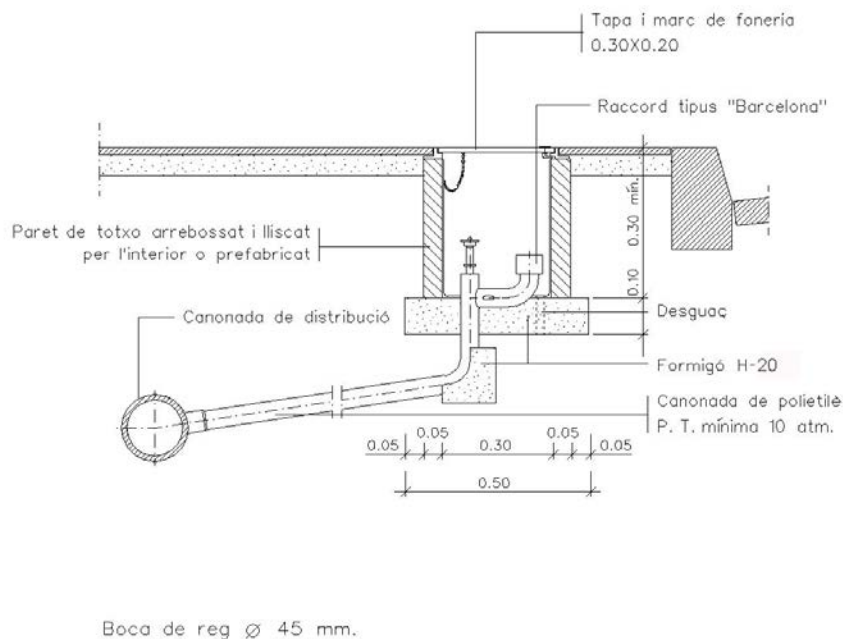


Fig. 10

### Comptadors per a les boques de reg

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

### **2.1.5. Hidrants**

Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

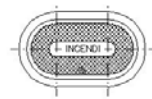
La seva localització serà senyalitzada d'acord amb el que estableix l'annex a la norma UNE 23-033.

### Hidrants soterrats

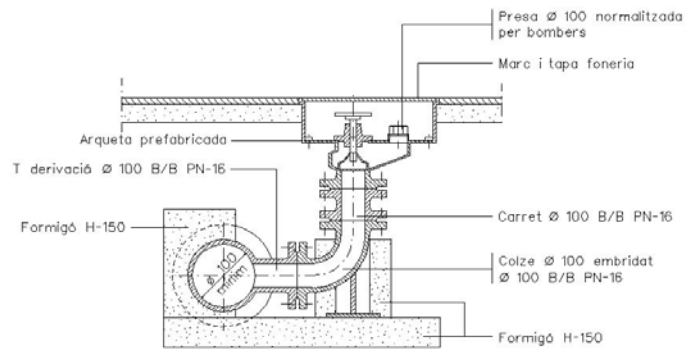
El tipus d'hydrant serà de 100 mm de diàmetre. La distància entre 2 hidrants no serà superior a 150 m.

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, que comprèn una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid, segons la norma UNE 23-400.

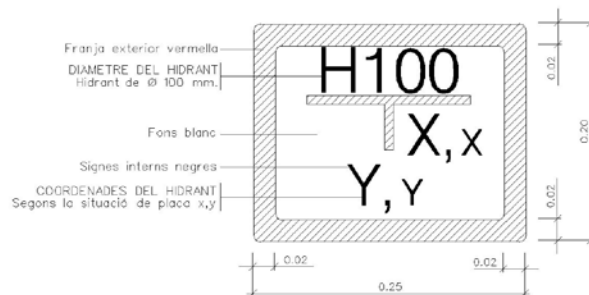
Es proveirà de tapa de ferro colat 600 m amb marc i serà de color vermell per la cara vista. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.



TAPA



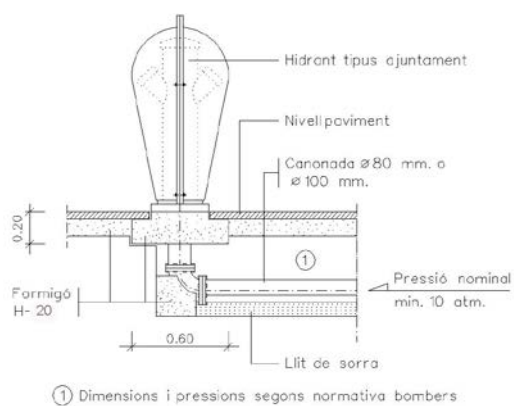
Hidrant soterrat



Placa vertical de senyalització  
d'hidrant soterrat

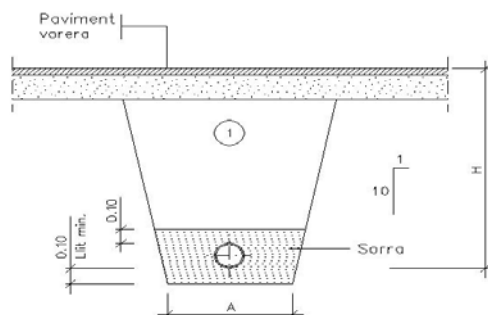
### Hidrants aeris

El cos serà de fosa modular o fosa grisa. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autoblocatge.



Hidrant aèri de columna

## 2.1.6. Execució de les obres



| Ø NOMINAL CANONADES (m/m) | A (m) | H (m) |
|---------------------------|-------|-------|
| de Ø 50 a Ø 125           | 0.50  | 1.00  |
| de Ø 125 a Ø 315          | 0.60  | 1.15  |
| de Ø 315 a Ø 500          | 0.70  | 1.40  |

Rasa per a conducció sota vorera

### Rases

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 50 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i prendrà com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra, sauló o greda de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es tancarà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, sauló, greda o terres garbellades, exemptes de pedres superiors a 10 cm, segons la direcció d'obra, i es compactaran perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat 1.5 "Rebliment de ases".

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat 1.9.1.

Per a les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior.

#### Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes)

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim, seran de planta quadrada amb unes dimensions interiors mínimes de 0,50 x 0,50 m i paret d'obra de 15 cm de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat amb marc del mateix material, forma quadrada i d'un mínim de 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària d'1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior. La paret serà d'obra de 15 cm de gruix. La trapa d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim una arqueta per a poder recollir l'aigua que hi entri.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

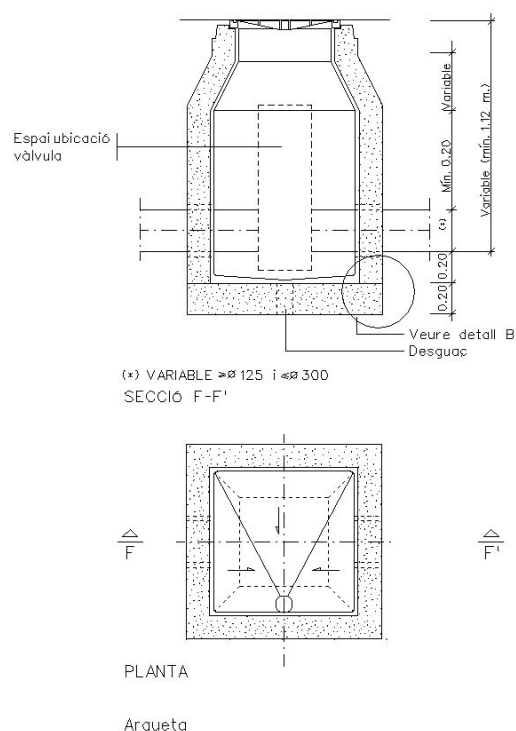


Fig. 11

### 2.1.7. Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït. S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, formigó, part proporcional de juntes, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i part proporcional de peces especials.

## 2.2. Xarxes d'energia elèctrica i d'enllumenat públic

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat 1.3.2 del Plec de Condicions Tècniques Generals.

Seràn també d'obligat compliment les normes particulars de la companyia subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

### **2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens**

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció i de visat del projecte d'enllumenat públic, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

### **2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques**

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

#### Cables

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant. Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

#### Bàculs i columnes:

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte. Certificat de conformitat a normes segons RD 2642/1985.

### Certificat de colada

Justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

### Llumeneres

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el llum, concretament del reflector.

Corbes fotomètriques.

### Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

### Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

## **2.2.3. Xarxa elèctrica (MT i BT)**

### **2.2.3.1. Cables (conductors)**

Els cables de mitjana tensió seran d'alumini i satisfaran les normes UNE 21.123-91 i UNESA 3305 B i 1r complement. Designació RHV o DHV amb sistema de bloqueig a l'entrada de l'aigua i humitats.

Els cables de distribució en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21.123.91 i UNESA 33046 i 1r complement.

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

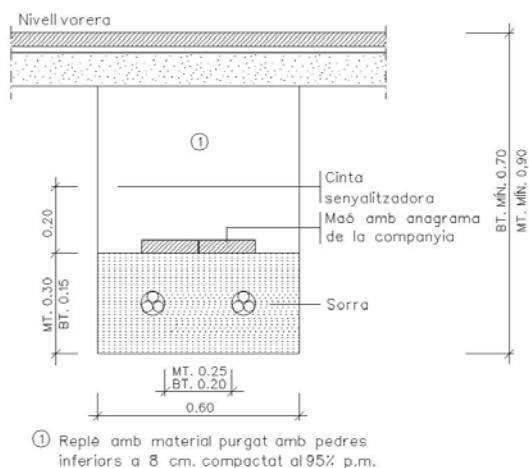
### Mesurament i abonament

Els conductors es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml), i el preu comprendrà l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, "capuchones" o cintes antihumitat, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

### **2.2.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques**

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

## Conduccions sota vorera



Rases sota vorera per a M.T.ó B.T.  
2 circuits

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la MT, i de 0,70 cm per a la BT.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels cables.

Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra de 10 cm sobre el qual es col·locaran els cables que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriorment a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 10 cm. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de MT per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de curtcircuit o dilatacions.



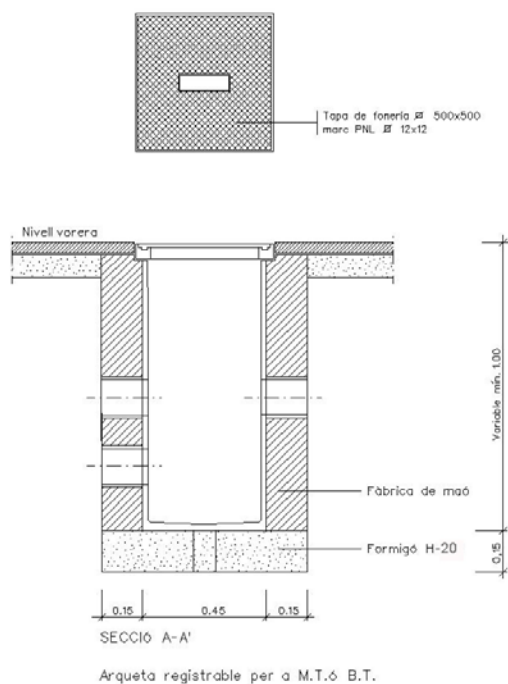


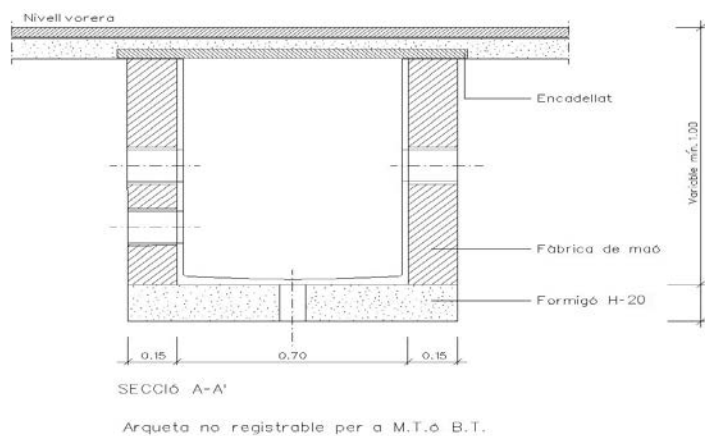
Fig. 12

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà un totxo de protecció i a 20 cm d'aquest capa anirà una cinta de senyalització.

Per al reble de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

### Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs  $\varnothing$  150 de fibrociment els quals aniran envoltats de formigó.



Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,90, per a la MT, i de 0,70 m, per a la BT en guals, i d'1 m sota calçada.

Als extrems de la conducció sota calçada es construirà una arqueta, sense tapa, de dimensions que permetin la manipulació dels conductors.

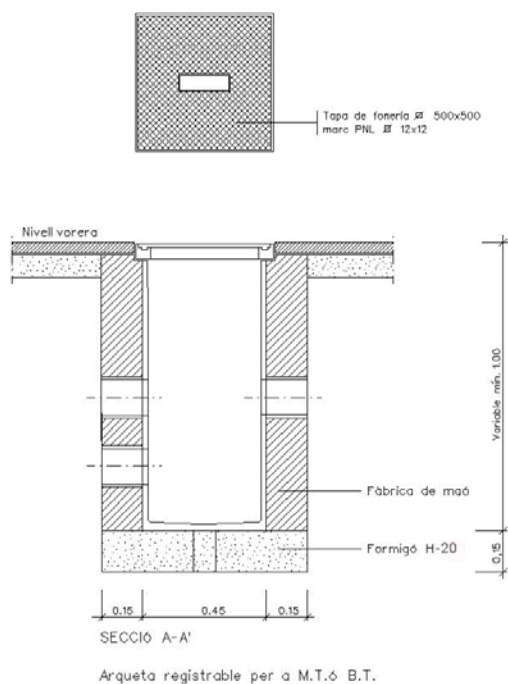
### Mesurament i abonament

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml). S'entendrà que el preu de conducció sota vorera inclou, si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, l'excavació, el reblenat, la sorra, els totxos i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada també inclou els tubs, el formigó i les arquetes no registrables, situades a ambdós extrems.

#### 2.2.3.3. Elements singulars

##### Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables. amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

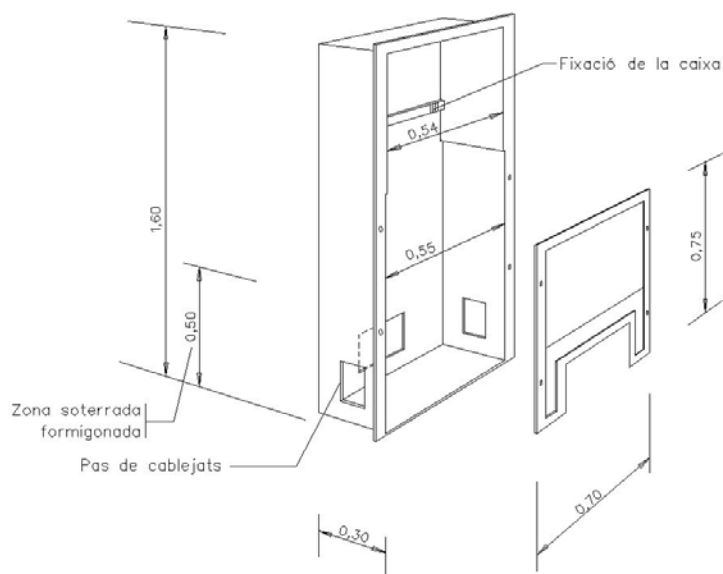


### Basaments i suports d'armaris

Serán prefabricats i homologats per la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

### Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs el fonament i les connexions.



Soport armari escomesa de Baixa Tensió

### Estacions transformadores

Les estacions transformadores poden ser prefabricades o fetes “in situ” i a la vegada aèries i soterrades.

Les estacions transformadores prefabricades seran homologades per la companyia elèctrica que correspongui.

Les estacions transformadores fetes “in situ” compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i es construïran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

### Mesurament i abonament

Comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el basament, la construcció de l'estació, xarxa de terres, enllumenat interior, reparació de cel·les, ferratges d'OC (portes, mampares de protecció, reixes de ventilació, etc.) i tots els treballs i materials necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos per al correcte acabat de l'obra.

Si l'estació transformadora és prefabricada, a més estarà inclòs al preu de la unitat el subministrament, la col·locació i el tipus d'acabat exterior que determini la direcció d'obra.

Es mesurarà per unitat (ut) totalment acabada.

### Utiltatge interior de l'estació transformadora

Aquesta unitat comprèn tots els elements (ruptofusibles, terminacions interiors de MT fins al transformador, terres del neutre de BT, circuit trifàsic amb tub de coure i comandament a distància, senyalització, etc.) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l'ET, d'acord amb la companyia subministradora elèctrica.

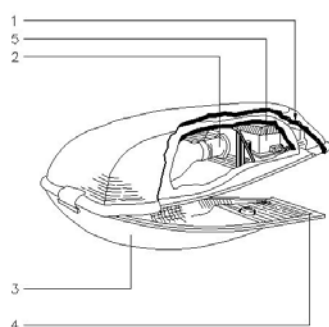
L'aparellatge interior per a ET prefabricades amb cabines SFG inclou els fusibles, terminacions interiors a les cabines i al transformador (MT), circuit del "disparo" del rupto, terres del neutre de BT i tot aquell material i operacions necessàries per al bon funcionament de l'ET, d'acord amb la normativa de la companyia elèctrica.

Es mesurarà i abonarà per unitat totalment acabada i comprovada.

## **2.2.4. Enllumenat públic**

### 2.2.4.1. Condicions dels materials

#### Llumeneres tancades



- 1— Part estructural
- 2— Grup òptic IP-65
- 3— Vidre trempat pla o de forma lleugerament corbada.
- 4— Junta d'estanqueïtat
- 5— Compartiment auxiliar elèctric. serà igual o superior a IP-54

Llumenera tancada

Fig. 13

Seràn les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa.

Seràn tancades amb un grau de protecció IP-44 com a mínim, classe I. L'hermeticitat del grup òptic serà mínim IP-65. Quan siguin accessibles, seràn de classe II.

Tots els materials seràn inalterables a la intempèrie.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà de peces d'alumini injectat a pressió, segons UNE 38269. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE 48032 amb lluentor a  $60^\circ > 83\% + 5$ , segons UNE 48026 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluetat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE 38017.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim "BONA"; segons UNE 38016 o 38017.

Tindrà un tancament de protecció mínima IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc. seràn de material no oxidable.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70% per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60% quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

Les mides de les llumeneres no seràn mai inferiors a les que figuren als plànols.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funcionament a la temperatura adient, que en cap cas serà superior als  $60^\circ \text{C}$  d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons EN 60598.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seràn de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a  $120^\circ \text{C}$ .

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE 20.397-76, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la llumenera haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la llumenera equipada.

La instal·lació elèctrica interior de la llumenera es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster fibra de vidre.

El dimensionat de la llumenera i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25º C, cap punt dels distint components registri una temperatura superior a l'admesa per la norma UNE EN 60598.

### Projectors

Serán especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fundició d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat, o de polímers tècnics reforçats amb fibra de vidre.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables per mitjà d'una premsa-estopa amb curts-circuits seccionables per cartutx fundible, fins a una grandària de 10 x 38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlletat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE 38017.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim "BONA", segons UNE 38016 o 38017.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

Tindrà un tancament de protecció mínima IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

Plec de Condicions Particulars

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El tancament serà de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim.

Hi haurà una junta d'hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

El grau de protecció del projector serà IP-65 o superior.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de llumenera o projector que, d'acord amb aquest plec, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

### Balastos

Característiques físiques:

Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

Marca d'origen

Número de model o referència del fabricant

Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació

Temperatura de treball nominal màxima  $T_w$

Potència nominal i tipus de llum

Augment de la temperatura nominal del balast

Tipus interior o exterior

Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

Xapa magnètica de baixa pèrdua

Conductors esmaltats classe 2 H 180° C

Impregnació al buit amb resines epoxídiques

Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)

Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

Plec de Condicions Particulars



Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

CEI 922 o UNE 20922 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.

CEI 923 o UNE 20923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

### Arrencadors

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

Marca d'origen

Número de model o referència del fabricant

Senyal que indiqui el valor del pic de tensió-producció

Tensió nominal, freqüència

Temperatura de treball nominal màxima  $T_w$

Potències i tipus de llum

Augment de la temperatura nominal de treball  $\Delta t$ .

Indicació de la capacitat de càrrega

Característiques constructives:

Components electrònics de qualitat professional

Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini

Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius

Un impuls per període de xarxa com a mínim

Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

CEI 926 o UNE 20066 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions generals i de seguretat.

CEI 927 o UNE 20067 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

### Condensadors

Característiques físiques:

Tots els condensadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

Plec de Condicions Particulars

Marca d'origen

Número de model o referència del fabricant

Capacitat nominal i tolerància

Tensió nominal

Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent

La freqüència nominal o gamma de freqüències

Temperatura nominal mínima i màxima

El seu símbol, si el condensador és auto-regenerable

Característiques constructives:

Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable

La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ

No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ

Amb resistència de descàrrega o amb fusible

Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

CEI 1048 o UNE 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Generalitat i prescripcions de seguretat.

CEI 1049 o UNE 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

Proteccions

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà una placa de terra a cada punt de llum i quadre. Unint tots les plaques es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de trenta-cinc mil·límetres quadrats ( $35 \text{ mm}^2$ ) de secció. Les plaques i el cable aniran soterrats directament a terra, i a cinquanta centímetres (0,50 m) de profunditat, com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Plec de Condicions Particulars

La instal·lació de tots els elements a d'interior de la llumenera, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

### Caixa de connexió en columna

S'entén per caixa de connexió en columnes el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dintre de les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

curts circuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, en nombre igual als cables que pugin fins a la llumenera

borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figuren als plànols

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. La cargoleria serà de material inoxidable.

### Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions que calen per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Principalment, consten dels elements següents:

Cèl·lula fotoelèctrica per a la maniobra automàtica i interruptor horari

Quadre elèctric amb contactors, interruptors, comptadors, fusibles, relés i transformadors d'intensitat i tensió, en el seu cas

Armari de protecció

Contactors:

Plec de Condicions Particulars

Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta (60) VA. Compliran les Normes VDE-0665 i 0660.

Seran els homologats per la companyia subministradora.

Fusibles:

Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

Interruptors:

Seran de coure o llautó, de valor doble, almenys, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

Interruptors de puenteig de contactors:

Seran de coure o llautó, de valor doble, almenys, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

Interruptor horari:

Serà del tipus astronòmic, digital i programable. Com a mínim disposarà de:  
circuit per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada...)

circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària

quadrant de visualització d'horaris i funcions

reserva de marxa de més de 1.500 hores (bateries de NiCd)

protegit davant de les pertorbacions elèctriques

Conductors:

Seran de coure 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE-21.031).

Plaques de terra:

Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra no serà superior a deu ohms (10), havent de col·locar, si fos necessari, més plaques a terra.

Les plaques a terra seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió.

Armaris metàl·lics:

Els armaris seran de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, pintats exteriorment amb el color normalitzat RAL-7002 . La direcció facultativa podrà optar per un altre color normalitzat d'acord a l'ET propera.

Recurrent el quadre en sentit longitudinal es disposarà un conductor de coure nu de cinquanta mil·límetres quadrats ( $50 \text{ mm}^2$ ), al qual serà connectada la carcassa de l'armari, així com totes les parts metàl·liques, com ara les portes, els suports, etc. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de l'enllumenat.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos dos allotjaments separats, un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, i un altre per a les instal·lacions de protecció de línies. La zona destinada a la companyia subministradora es farà seguint les seves indicacions.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb les característiques següents:

doble aïllament

resistència d'aïllament  $> 5 \text{ M}$

rigidesa dielèctrica  $> 5 \text{ kV}$

autoextingible (UNE 53315)

IP 659 (UNE 20.324)

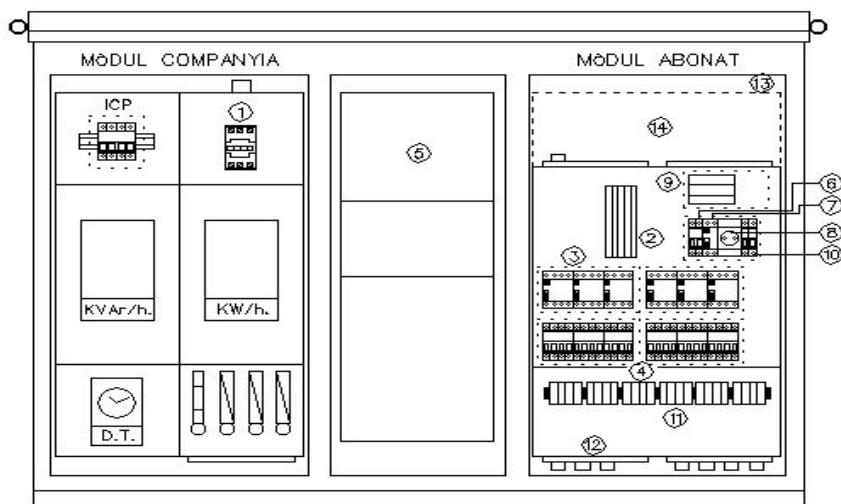
ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres provistes de tapes

MÒDUL COMPANYIA: escomesa tipus T2 max. 31,5 Kw/380 V.  
segons normes de la cia. suministradora.

MÒDUL ABONAT:

- ① Contactor 80 A. (AC-1)
- ② Embornat distribuït
- ③ Interruptors diferencials 40/4/0,3 A.
- ④ Interruptors magnetotèrmics fins 25 A. 4 "polos".
- ⑤ Estabilitzador-reductor fins a 30Kw (45Kva)
- ⑥ Interruptor magnetotèrmic 2 "polos" 6 A. protecció maniobra.
- ⑦ Interruptor diferencial 40/2/0,3 A. protecció maniobra.
- ⑧ Base d'endall 16 A. 2P+tt.
- ⑨ Interruptor astronòmic programable.
- ⑩ Selector MAN.-O-AUT. per accionament manual contactor.
- ⑪ Borns de sortida per cable fins 35 mm<sup>2</sup>.
- ⑫ "Prensaestopes" sortides de cable.
- ⑬ Enllumenat armari amb accionament manual (portalàmpada estanc IP-659, incandescència 60 W.)
- ⑭ Espai lliure de 270x540 mm.

Tot l'aparellatge anirà dins de caixes de doble  
aïllament, amb finestres per a tota els accionaments.



#### QUADRE DE DISTRIBUCIÓ

La connexió entre si de tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, marcant-se les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres. Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

Protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció MI BT 021.

Borns de sortida de 35 mm<sup>2</sup> de secció i premsa-estopes per a cada línia de sortida.

Bossa-suport amb esquema elèctric plastificat.

Plec de Condicions Particulars

## Equip estabilitzador-reductor de tensió per a instal·lacions elèctriques d'enllumenat

L'equip haurà de complir les especificacions mínimes següents:

|                                                                                                                                                          |                           |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| tensió d'alimentació.....                                                                                                                                | 3x380 V amb neutre        |                       |
| marges de regulació:                                                                                                                                     |                           |                       |
| amb U de sortida nominal.....                                                                                                                            | +39% - 5%                 |                       |
| amb U de sortida en règim estalvi VM.....                                                                                                                | +18% - 20%                |                       |
| amb U de sortida en règim estalvi VSAP.....                                                                                                              | +10% - 24%                |                       |
| marges de freqüència.....                                                                                                                                | 48 Hz a 63 Hz             |                       |
| precisió de la tensió de sortida.....                                                                                                                    | +/- 2% en qualsevol estat | de funcionament       |
| estabilització.....                                                                                                                                      | regulació independent     |                       |
| per fase                                                                                                                                                 |                           |                       |
| distorsió harmònica.....                                                                                                                                 | nul·la                    |                       |
| rendiment.....                                                                                                                                           | superior al 97%           |                       |
| temperatura ambient de treball.....                                                                                                                      | -40º a 45º C              |                       |
| humitat relativa.....                                                                                                                                    | 0% al 95% no condensada   |                       |
| altitud màxima de funcionament.....                                                                                                                      | 2.400 m.s.n.m.            |                       |
| factor de potència admissible.....                                                                                                                       | 0,5 induc. a 0,7          |                       |
| capacitiu                                                                                                                                                |                           |                       |
| proteccions d'entrada.....                                                                                                                               | magnetotèrmica per fase   |                       |
| ind. òptiques per fase en l'equip.....                                                                                                                   | U de xarxa present        | U en borns de sortida |
| l'equip estarà dotat de by-pass automàtic                                                                                                                |                           |                       |
| disposarà d'un sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa                                                  |                           |                       |
| no disposarà de sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges.                                                                           |                           |                       |
| disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP                                               |                           |                       |
| haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades. |                           |                       |
| la velocitat de correcció de la tensió en estabilització serà inferior a 250 ms.                                                                         |                           |                       |
| l'equip serà totalment electrònic i no disposarà de sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges, etc.                                  |                           |                       |
| incorporarà control per microprocessador                                                                                                                 |                           |                       |
| disposarà de comunicació mitjançant interface RS 485 el qual permet l'ajust des d'un ordinador a un sistema de control d'enllumenat centralitzat         |                           |                       |

### Cables per a enllumenat públic

Els cables que s'empraran per a l'enllumenat públic seran de coure electrolític de:

$$K = \frac{1}{58} \frac{\text{mm}^2}{\text{m}} = 0,014241 \text{ segons UNE 20.003}$$

de resistència específica, i les seccions nominals que figuren als plànols.

Tots els conductors que s'utilitzin seran de les seccions especificades als plànols. La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts (3.500 V).

Els cables seran armats i amb coberta de PVC i un aïllament de polietilè reticular (XLPE) designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material magnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a vint graus centígrads (20º C) haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE 21.022-82.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21.123-91 apartat 20.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran flexibles, classe V, segons UNE 21.022-82, amb aïllament de polietilè reticular XLPE i coberta de PVC, tensió nominal mil volts (0,6/1 kV) , designació UNE RV-K 0,61/ kV, i de secció mínima de dos amb cinc mil·límetres quadrats (2,5 mm<sup>2</sup>), segons UNE 21.123-91.

#### Tubs, canalitzacions de cables soterrats

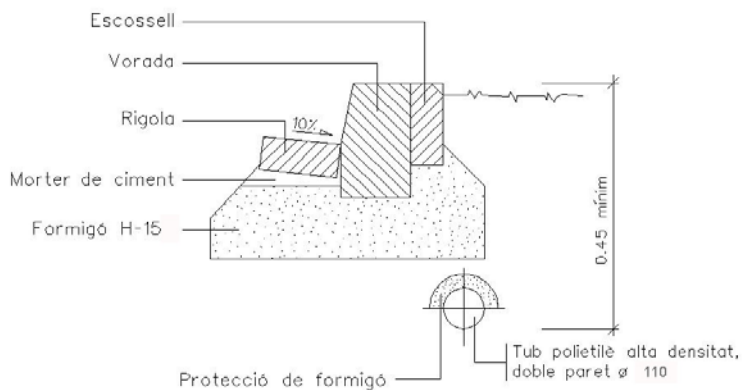
Aquests tubs podran ser rígids o corrugats flexibles de doble cara, la interior llisa, i amb guia de polipropilè inclosa. Segons norma UNE 50086-2-4N

De polietilè d'alta densitat, color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 90 mm per a canalitzacions sota vorera i 160 mm per les de sota calçada.

Estants i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60º C). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció nou (9) contra danys mecànics.

La unió es farà amb maneguet i junta.





### Columnes i bàculs

La direcció facultativa podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin una altra cosa, les columnes seran "troncocòniques" de les dimensions especificades als plànols i construïdes en placa d'acer, classe AE-235, grau B, segons UNE 36.080.10985, com a mínim.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera controlada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cercol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la cimentació es disposaran els pernys, construïts en acer d'alta resistència a la tracció, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la massa de formigó.

Els pernys d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer F-111 UNE 36.011, i zincats.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits.

El marc de reforç exterior serà de ferro, passamà de 30 x 3, soldat exteriorment en línia contínua, i interiorment amb segments per tal que la portella, encastada, ajusti perfectament.

Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada.

El costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra. Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. El bany galvanitzat ha de contenir un mínim de 98,5% de zinc pur en pes, i s'haurà d'obtenir un dipòsit mínim de 600 g/m<sup>2</sup> sobre la superfície de la columna. Aquesta característica i la d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix el RD 2531/85. El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior a 80 micres.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

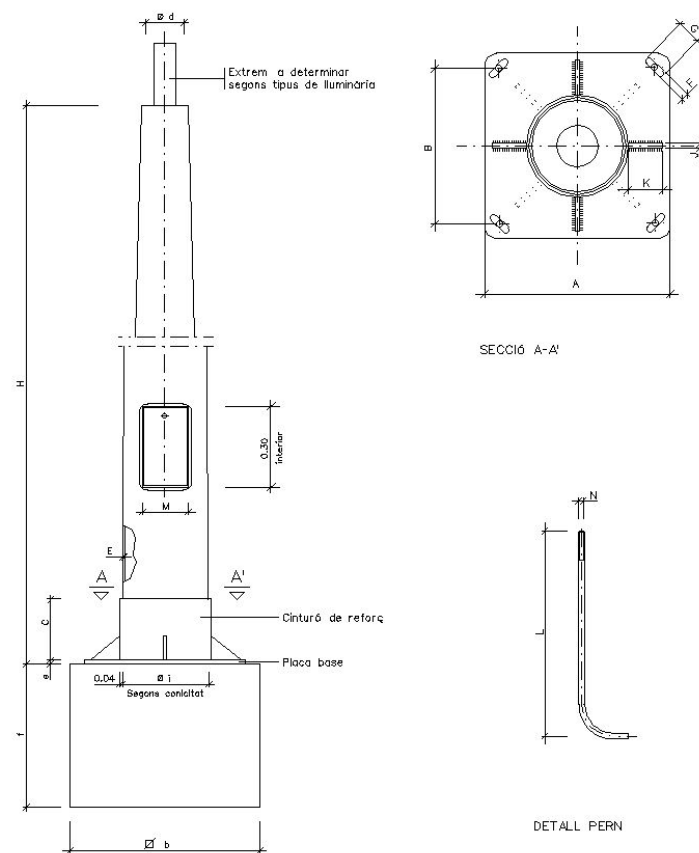
Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

També s'admetran en dos trams, com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un espessor igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres

peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE 72-406-84 EN 40-6 i UNE 72-408-84 EN 40-8. També s'haurà d'adjuntar certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE - EN - ISO - 9002, certificat mitjançant el "Registre de l'Empresa".



| COLUMNES | COS    |   |     |                            | PLACA-BASE |     |     |    | Porta | CARTABONS |      |           |      | PERNS   | Cimentació     |  |
|----------|--------|---|-----|----------------------------|------------|-----|-----|----|-------|-----------|------|-----------|------|---------|----------------|--|
|          | H (m.) | S | Ø d | Concitat (tant per mil·lí) | E          | A   | B   | e  | F x G | M         | Núm. | C x K x J | Núm. | Ø N x L | Ø b x f (m.)   |  |
|          | 4.00   | - | 60  | 20 ± 0,01                  | 3          | 300 | 215 | 6  | 22x35 | 103       | 4    | 100x80x8  | 4    | 14x400  | 0.65x0.65x0.75 |  |
|          | 4.50   | - | 60  | 12,5 ± 0,01                | 3          | 300 | 215 | 6  | 22x35 | 95        | 4    | 100x80x8  | 4    | 14x400  | 0.70x0.70x0.80 |  |
|          | 5.00   | - | 60  | 12,5 ± 0,01                | 3          | 300 | 215 | 6  | 22x35 | 120       | 4    | 100x80x8  | 4    | 14x400  | 0.70x0.70x0.80 |  |
|          | 6.00   | - | 60  | 12,5 ± 0,01                | 3          | 300 | 215 | 6  | 22x35 | 125       | 4    | 100x80x8  | 4    | 18x600  | 0.70x0.70x0.80 |  |
|          | 7.00   | - | 76  | 12,5 ± 0,01                | 3          | 400 | 285 | 8  | 32x45 | 125       | 4    | 100x90x8  | 4    | 24x800  | 0.80x0.80x1.10 |  |
|          | 8.00   | - | 76  | 12,5 ± 0,01                | 3          | 400 | 285 | 8  | 32x45 | 125       | 8    | 100x90x8  | 4    | 24x800  | 0.80x0.80x1.10 |  |
|          | 9.00   | - | 76  | 12,5 ± 0,01                | 4          | 400 | 285 | 8  | 32x45 | 128       | 8    | 100x100x8 | 4    | 24x800  | 0.90x0.90x1.10 |  |
|          | 10.00  | - | 76  | 12,5 ± 0,01                | 4          | 400 | 285 | 10 | 32x45 | 128       | 8    | 100x100x8 | 4    | 27x1000 | 0.90x0.90x1.20 |  |
|          | 11.00  | - | 76  | 12,5 ± 0,01                | 4          | 400 | 285 | 10 | 32x45 | 128       | 8    | 100x100x8 | 4    | 27x1000 | 1.00x1.00x1.20 |  |
|          | 12.00  | - | 76  | 12,5 ± 0,01                | 4          | 400 | 285 | 10 | 32x45 | 128       | 8    | 100x100x8 | 4    | 27x1000 | 1.00x1.00x1.20 |  |

NOTA: Totes les alçaries en metres, tots els dimensionats en mil·límetres.

Quadre de dimensions per a columnes

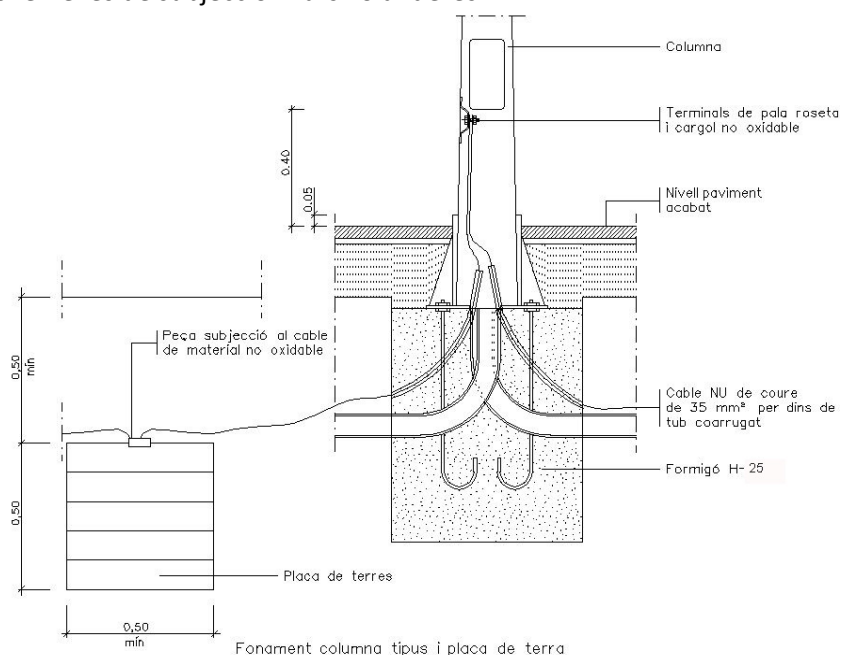
## Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

Plec de Condicions Particulars

La cimentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència H-25 (si no s'especifica als plànols una resistència superior), en el qual s'encastaran les pernys d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

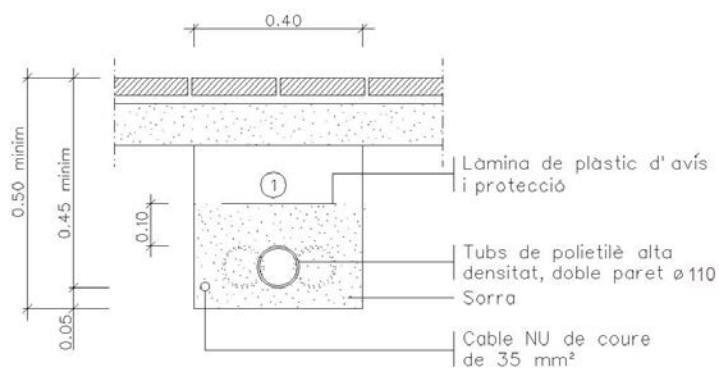


#### 1.1.1.1.1.1 2.2.4.2. Conduccions

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

Dins de cada tub anirà un únic circuit.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins de la sorra.



- ① Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. i compactat al 98%.

Rasa tipus per a entubar cables a zona de voreres

Fig. 14

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó H-20 en comptes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

A cada extrem del pas sota calçada hi anirà una arqueta prefabricada o feta "in situ", amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de ferro colat.

#### 1.1.1.1.1.2 2.2.4.3. Mesurament i abonament

##### Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els cables i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

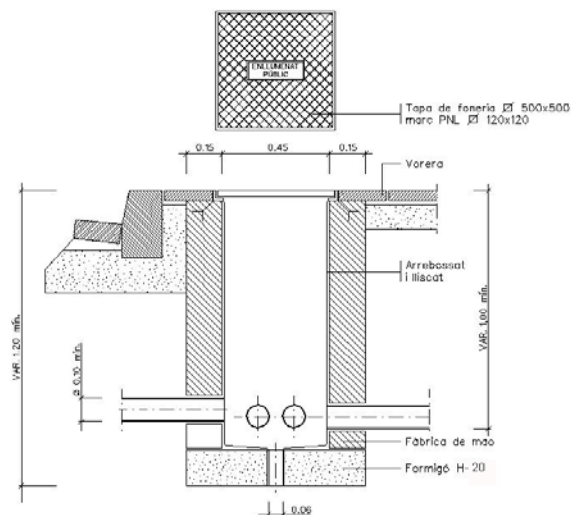
En cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó H-150 de protecció.

També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95%) del próctor normal.

Es mesurarà per metre lineal (ml).

Plec de Condicions Particulars

Les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada.



### Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de la columna, llumenera tancada completa, equip d'encesa, llum, caixa de connexió, cables de connexionat des de la caixa fins a la llumenera, posada a terra de tot el conjunt, així com el dau de formigó amb els seus pern d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la placa o presa de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (ut) acabada i comprovada.

### Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics d'acer inoxidable, cèl·lules fotoelèctriques, rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora.

Inclou l'esmentada unitat, el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

Es mesurarà per unitat (ut) acabada i en servei.

## Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

## Equip estabilitzador-reductor de tensió

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

## **2.3. Xarxes de telecomunicacions**

### **2.3.1. Xarxa telefònica**

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construïran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia telefònica.

#### 1.1.1.1.1.3 2.3.1.1. Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per la companyia telefònica i els definits als plànols i al present plec.

### Materials homologats en telefònica

Tubs de PVC rígids Ø 110, Ø 63 i Ø 40 mm, especificació núm. 634.008, codis núms. 510.505 (110x1,2), 510.696 (63x1,2) i 510.700 (40x1,2).

Colzes de PVC rígids Ø 110 i Ø 63 mm, especificació núm. 634.024, codis núms. 510.172 (110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).

Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.

Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

Regletes i ganxos per a suspensió de cables, especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).

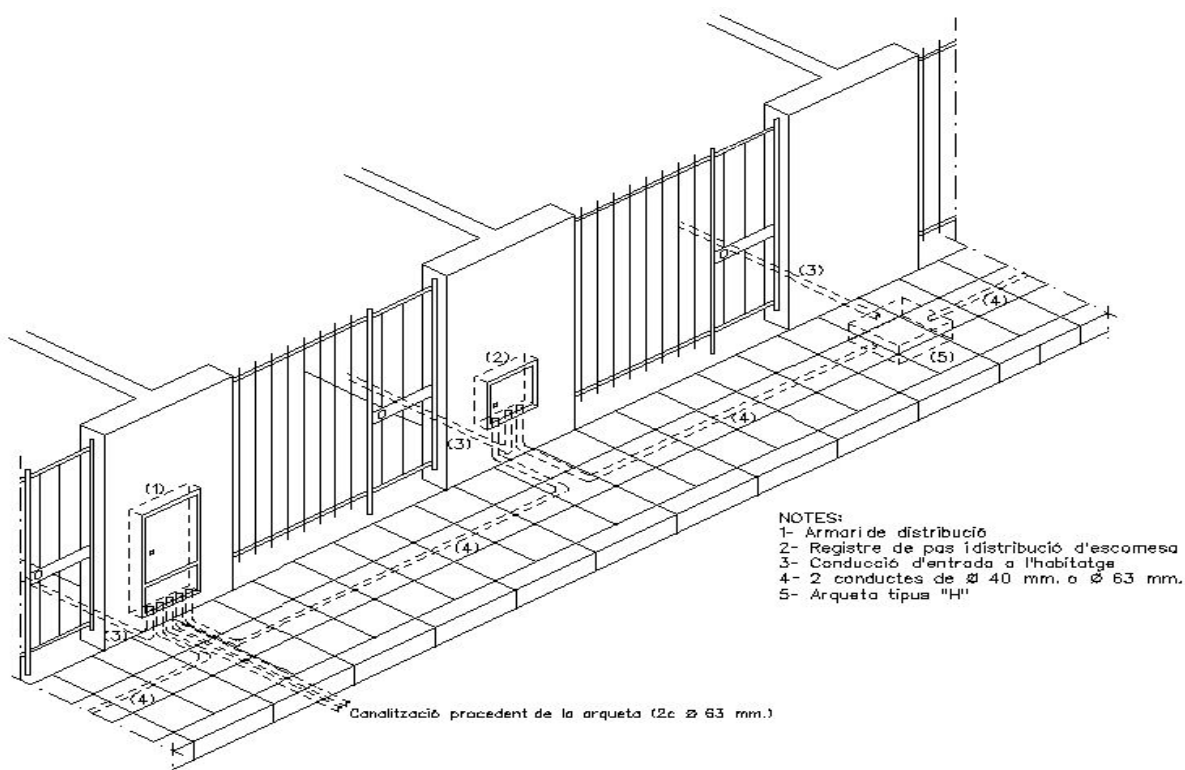
Tapes per arquetes i cambres

Arquetes prefabricades

Cambres prefabricades

#### 1.1.1.1.1.4 2.3.1.2. Canalitzacions

Totes les canalitzacions es construïran segons els prismes formigonats homologats per la companyia telefònica. Quan la canalització discorre per sota voravia, l'altura mínima entre el paviment de voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m).



Esquema infraestructura de la xarxa de distribució de telèfon

Als encreuaments de vials i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà de seixanta centímetres (0,60 m).

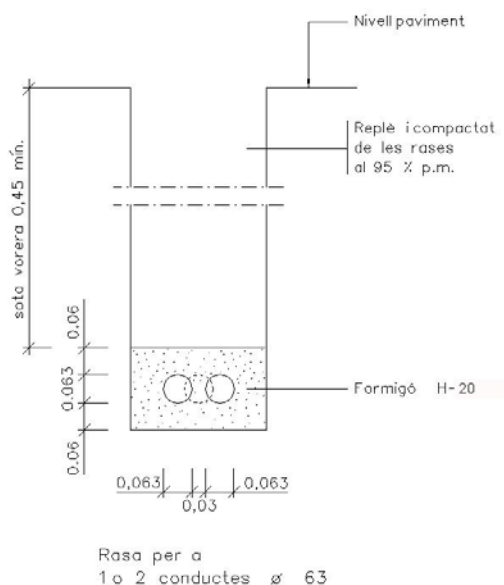
Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària, normalment de diàmetre 110 mm, de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm o de 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar, o bé un cable o un màxim de deu connexions, i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre connexions. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió, i per xarxa secundària la que condueix únicament connexions dels armaris de connexió als edificis.

#### Col·locació de tubs i formigonat de les canalitzacions telefòniques

Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m), i sobre d'aquesta s'hi col·locarà la primera capa de tubs, tot subjectant-los amb un suport distanciador cada setanta centímetres (0,70 m). Una vegada col·locada aquesta capa, s'abocarà formigó dins fins a cobrir tres centímetres (0,03 m); llavors s'hi col·locarà la segona capa.

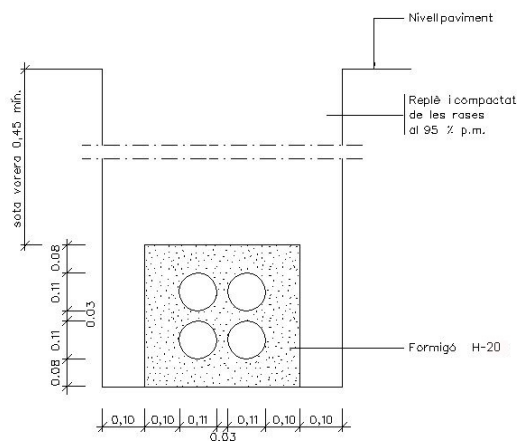


Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d'un d'aquests amb l'extrem de la copa de l'altre, i encolant-los amb un adhesiu, a base de dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil.



Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PVC, amb un cilindre de 0,10 m de longitud i diàmetre adequat, segons la normativa de la CT.A més, es deixarà un cable guia per a la posterior

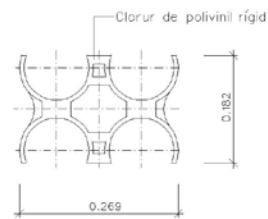


Rasa per a  
4 conductes ø 110

col·locació dels cables telefònics.

#### 1.1.1.1.1.5 2.3.1.3. Arquetes i elements singulars

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts pus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.



SUPPORT SEPARADOR

Fig. 15

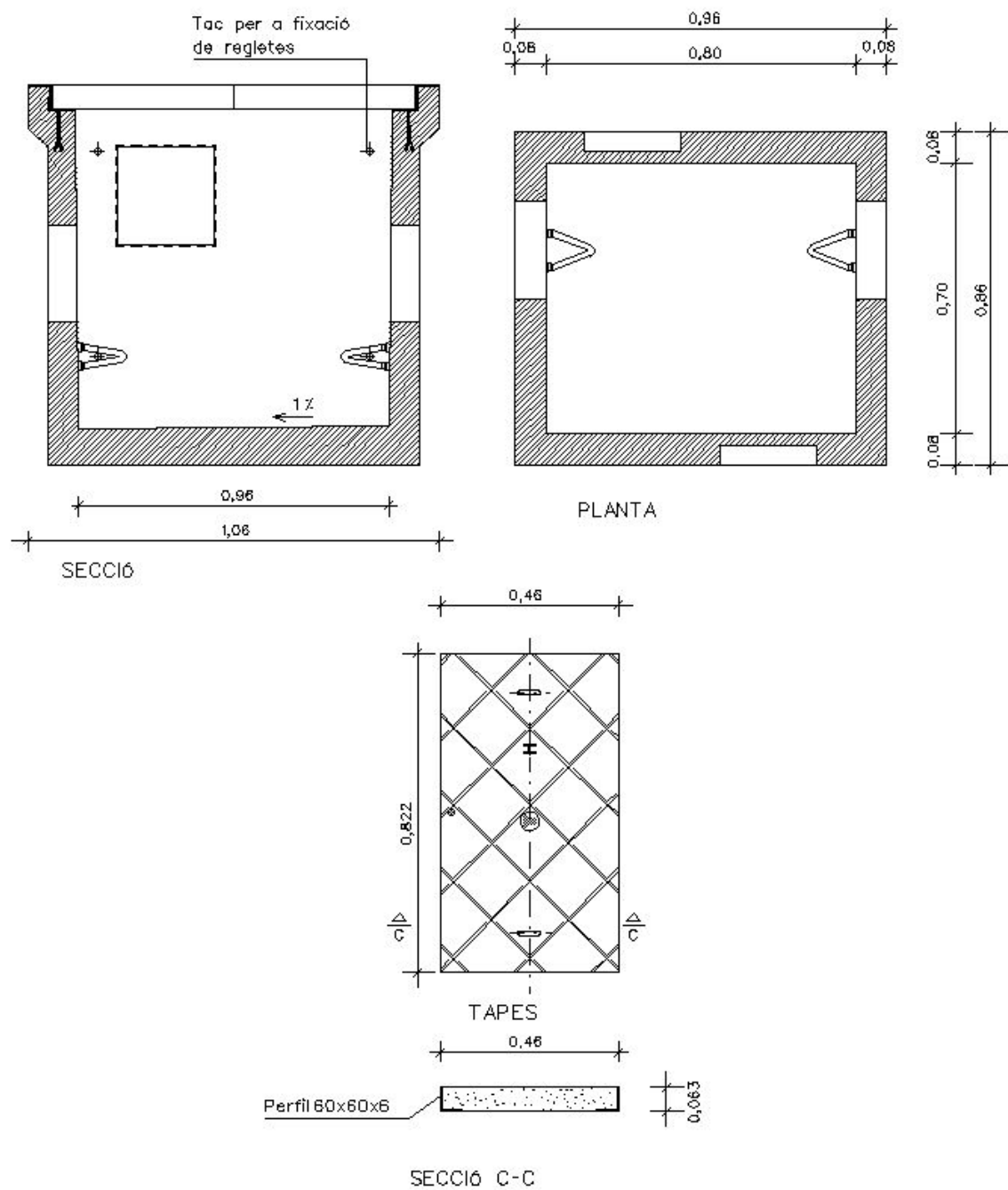
Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de vorera. Poden ser del tipus anomenat D, H, F i M.

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia telefònica.

Les canalitzacions estaran formades per tubs de PVC normalitzats per la companyia telefònica, elements separadors normalment subministrats per la companyia, i protecció de formigó de 20 N/mm<sup>2</sup> de resistència característica (H-20).

La distància entre el fons de la rasa en vorera, i la part superior de la vorada col·locada serà d'1 m.

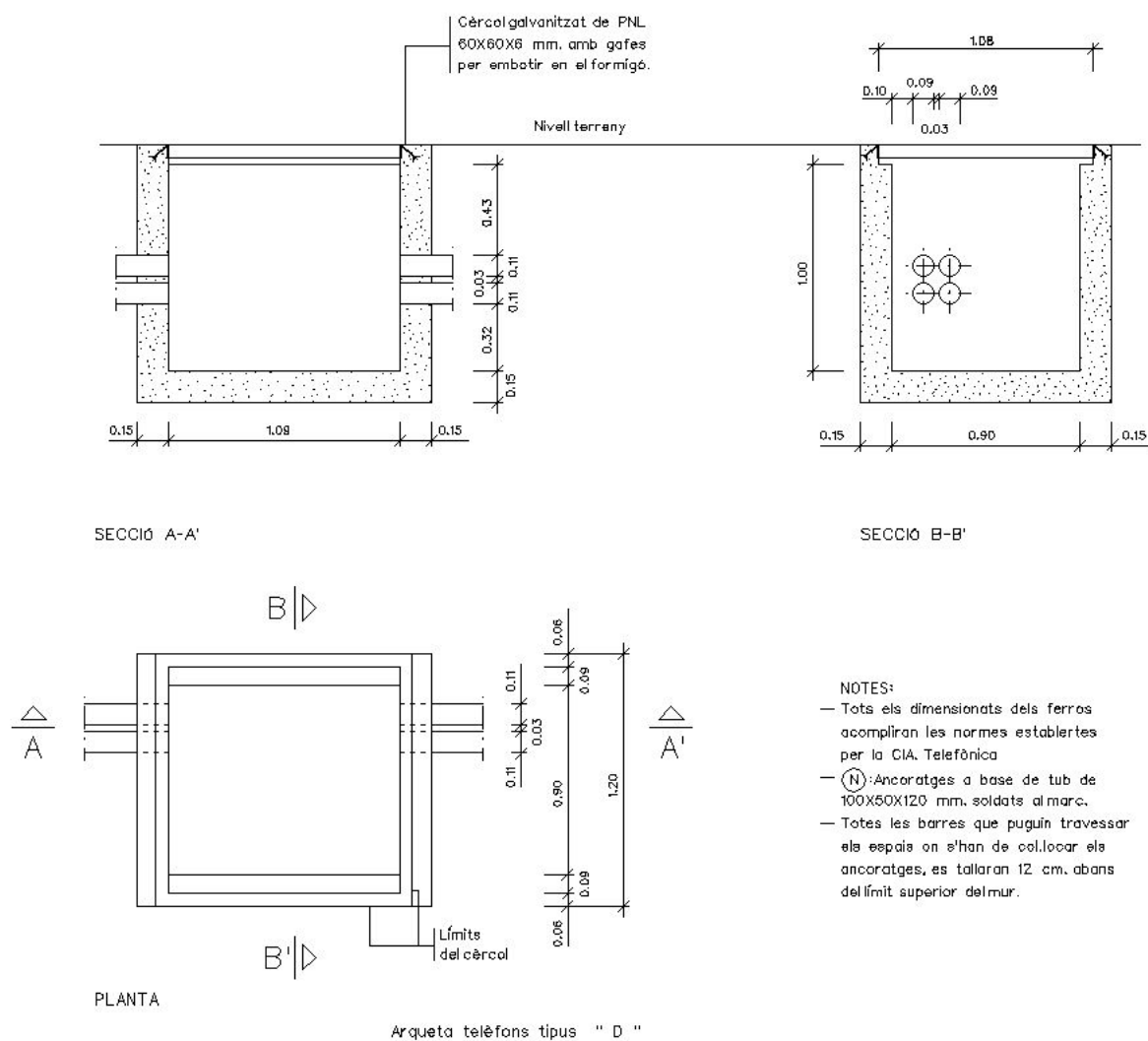
## Arqueta tipus H

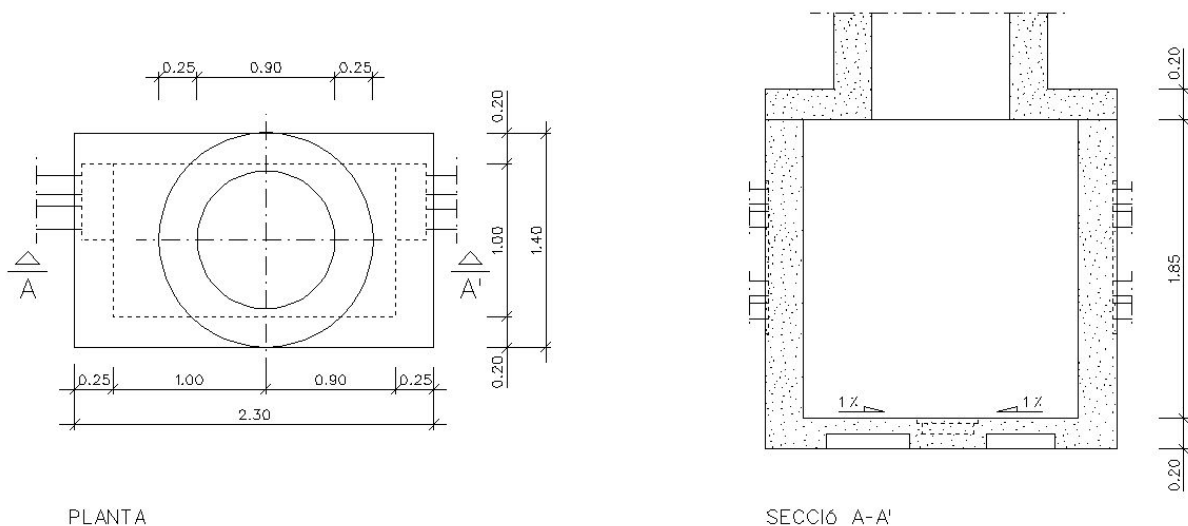


Arqueta prefabricada de telèfons tipus "HF"

Fig. 16

## Arqueta tipus D





Cambra telèfons tipus " BR "

## Cambra BR

### 1.1.1.1.1.1.6 2.3.1.4. Mesurament i abonament de les obres

Les cambres de registre i arquetes de telefònica es mesuraran i es pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies, el qual solament inclou la seva col·locació o instal·lació i el transport.

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions telefòniques es mesuraran i s'abonaran per metres lineals de conducció acabada. Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, el formigó i els transport i la col·locació de tots els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies.

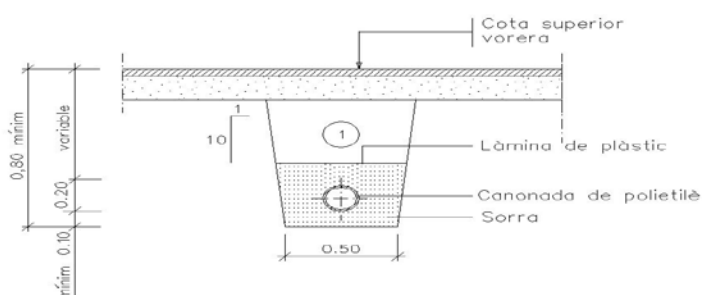
El mandrinat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

## 2.4. Xarxa de gas canalitzat

Sempre que es construeixi xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica a les ITC-MIG (Instruccions Tècniques Complementàries del *Ministerio de* Plec de Condicions Particulars

*Indústria i Energia* relatives a la xarxa de gas). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (implantació de les canonades) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.5, relatiu a rebliment de rases.



① Replé amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

Rasa per a conducció sota vorera

### Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segons reglament

| Tipus de distribució |      | Lloc d'instal.lació |
|----------------------|------|---------------------|
| Vorera               |      | Calçada             |
| AP                   | 0,60 | 0,80                |
| MP i BP              | 0,50 | 0,60                |

Distàncies mínimes a altres serveis

| Tipus de distribució |      | Encreuaments | Paral.lelismes |
|----------------------|------|--------------|----------------|
| AP                   | 0,20 | 0,40         |                |

Plec de Condicions Particulars

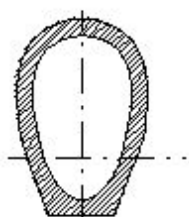


Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

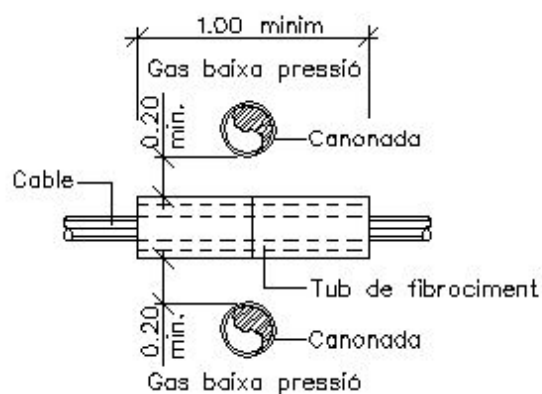
## Mesurament i abonament de les obres



S'evitarà en tot moment atacar la volta de la claveguera

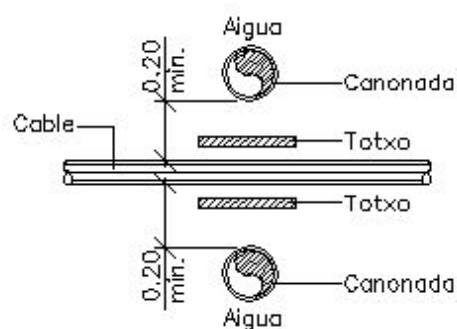


### CONDUCTES DE CLAVEGUERAM



S'evitarà en tot moment l'encreuament sobre les juntes dels tubs

### GASEODUCTES



### CANONADES D'AIGUA

Sempre que el pressupost no especifiqui una altra cosa, la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres lineals de canalització, que inclourà l'excavació, el rebliment, la sorra, làmina de senyalització, tubs de protecció, el transport i la col·locació de tots els elements i materials que, d'acord amb els convenis, han de subministrar les companyies.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

L'obra civil dels armaris i cambres de conversió d'alta a baixa pressió i d'alta a mitjana pressió, es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada

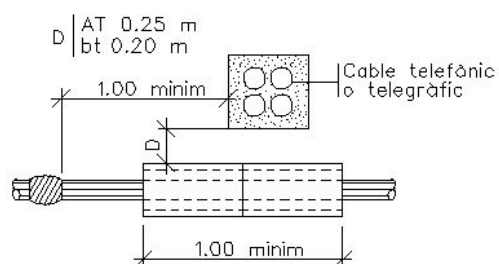
## **2.5. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis**

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran

seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

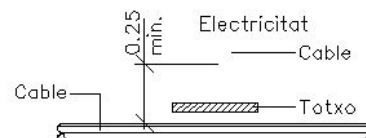
## CREUAMENTS

### CONDUCTES ELÈCTRICS AMB



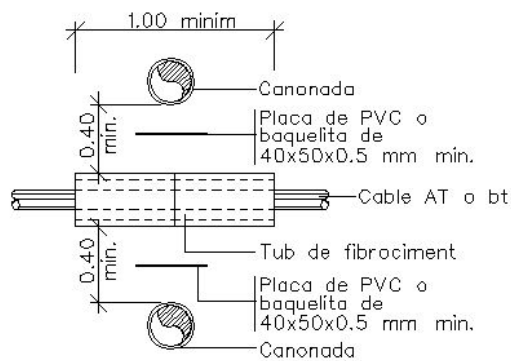
S'evitarà l'encreuament en correspondència amb l'empalmament de cables telefònics o telegràfics

### CABLES TELEFÒNICS O TELEGRÀFICS

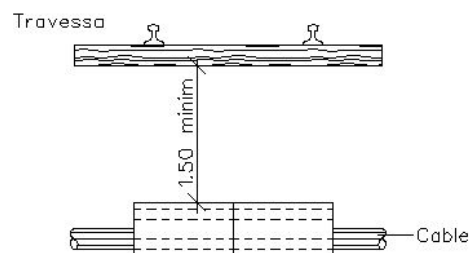


Protegint un dels cables amb peça ceràmica, la distància es podrà reduir, si no fos possible respectar-la

### CABLES TELEFÒNICS O TELEGRÀFICS



### GAS NATURAL MITJA PRESSIÓ

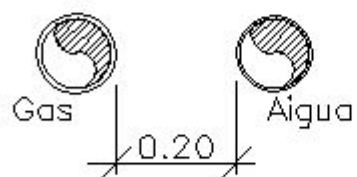


Tubs de fibrociment formigonats o be de ferro de Ø 150 mm. (cal deixar 1 tub de reserva)

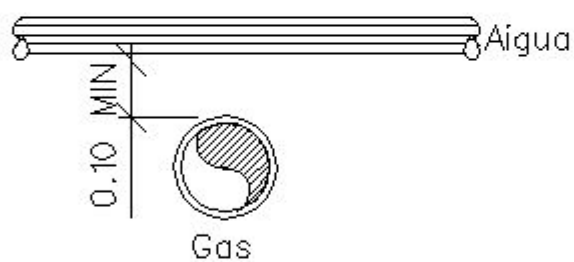
### FERROCARRILS

## PARALEL·LISMES

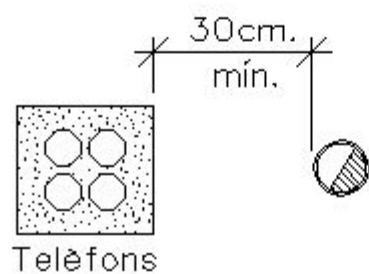
### GAS AMB



CONDUCTES D' AIGUA



### TELÈFONS AMB:

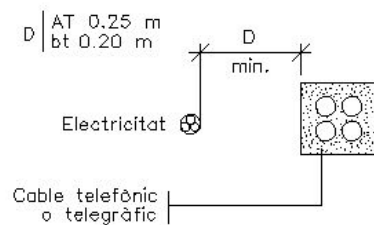


CONDUCTES DE  
GAS I AIGUA

Fig. 17

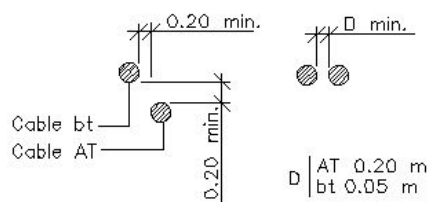
# PARALEL·LISMES

## CONDUCTES ELÈCTRICS AMB:



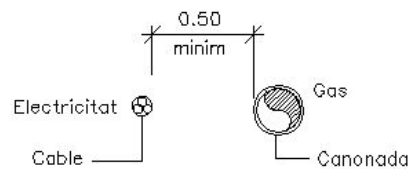
Almenys un dels conductes haurà d'anar canalitzat

## CABLES TELEFÒNICS O TELEGRÀFICS

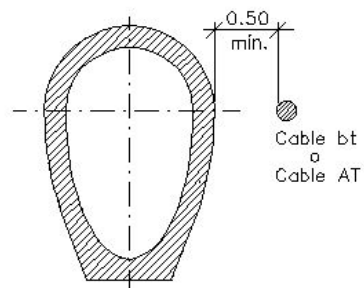


En cas de no poder-se respectar aquestes mínimes distàncies, col·locant canaleta ceràmica reomplerta amb sorra, es podran reduir

## CABLES D'ENERGIA ELÈCTRICA



## GAS NATURAL



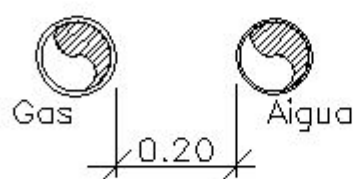
Col·locant canaleta o embutació es podrà reduir la distància, sino fos possible respectar-la

## CONDUCTES DE CLAVEGUERAM

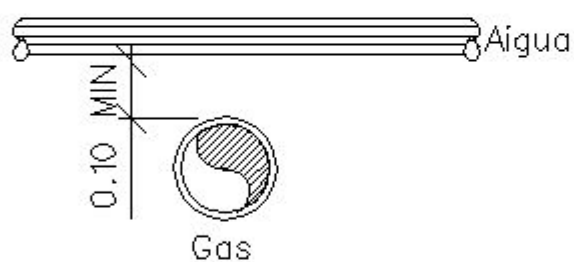


## PARALEL·LISMES

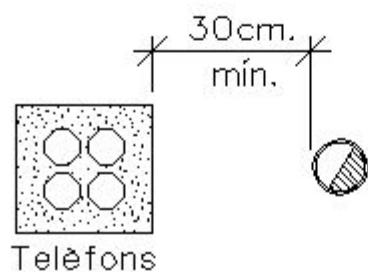
### GAS AMB



CONDUCTES D' AIGUA



### TELÈFONS AMB:



CONDUCTES DE  
GAS I AIGUA



### Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

### **3. SÈQUIA**

Per a l'execució de les obres de canalització de la sèquia caldrà seguir les determinacions fixades en el projecte i en cas que, per qualsevol incidència o característica no prevista en el mateix calgués fer alguna modificació s'hauran de seguir les indicacions de la D.O. i en tot cas consultar Aigües de Manresa.

Abans d'executar qualsevol actuació que suposi efectuar un tall en el subministrament de la sèquia caldrà disposar de l'autorització expressa de la D.O. En tot cas, caldrà executar les obres de canalització de la sèquia durant el període fixat per Aigües de Manresa que coincideix amb els mesos que tallen la sèquia i sempre comunicant a la companyia les dates d'inici i finalització de qualsevol actuació que l'afecti.

Per a l'execució de les obres de canalització de la sèquia caldrà l'execució prèvia de l'escomesa i la xarxa de subministrament d'aigua de la sèquia de l'empresa prevista pel projecte de tints per tal de garantir en tot moment l'esmentat subministrament.

### **4. ENJARDINAMENT**

#### **4.1 Terra vegetal fertilitzada**

##### DEFINICIÓ

S'anomena terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

##### CONDICIONS GENERALS

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i

l'escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

sorra 23 - 52%

l·lim 28 - 50%

argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al cinc per cent (5%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis a dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de fems per metre cúbic (25 kg/m<sup>3</sup>), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m<sup>2</sup>) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

### PREPARACIÓ DE LES SUPERFÍCIES

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderrocs de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

### REMOLTA I TRANSPORT DE LA TERRA VEGETAL FERTILITZADA

Es remourà i transportarà a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

### ESTESA I CONFORMACIÓ

La terra vegetal fertilitzada s'entendrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués rel·liscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

## MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada es farà per metres cúbics ( $m^3$ ) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats ( $m^2$ ) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte.

### **4.2 Adobs**

#### DEFINICIÓ

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

adobs orgànics  
adobs minerals  
adobs complexos

#### CONDICIONS GENERALS

##### a Adob orgànic:

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el fem, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç.

Serà condició indispensable que hagi estat sotmès a una completa fermentació anaeròbica, amb una temperatura a l'interior del munt inferior a quaranta-cinc graus (45) i superior als vint-i-cinc graus (25). Una vegada aconseguit l'anomenat "llard negre", que tindrà l'aspecte d'una massa untuosa, negra, humida o a la qual no es trobaran vestigis del seu origen, s'escamparà sobre la terra vegetal tot barrejant-lo immediatament amb aquest per tal d'evitar que el fem perdi la seva riquesa en nitrogen. La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic ( $800 \text{ kg/m}^3$ ).

##### a Adob mineral:

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- **Nitrogenats:**

Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàssic, nitrat càlcic, cianamides, amoníac i urea i nitrosulfat amònic.

- **Fosforats:**

uperfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).

- **Potàssics:**

Clorur i sulfat potàssic, sals brutes (mescla de carnalita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.

- Càlcics:

Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

a) Adob complex:

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoníac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar d'entre els que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

### MESURAMENT I ABONAMENT

Els adobs afegits al terreny no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de terra vegetal fertilitzada, plantacions i sembres.

## **4.3 Plantes**

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

- a) Arbre: vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.
- b) Arbust: vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.
- c) Planta entapissant: vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.
- d) Planta enfiladissa: són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que es subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

### CONDICIONS GENERALS

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria i els plànols i reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes de pas de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seràn rebutjades les plantes:

- que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties
- que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- que no vinguin protegides per l'embalatge oportú

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

### CONDICIONS ESPECÍFIQUES

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

## PRESENTACIÓ

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva

arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

### **4.4 Llavors**

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de sembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

### **4.5 Humus**

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

## CONDICIONS GENERALS

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article 2.9 "Sembres".

## **4.6 Obertura de clots**

### DEFINICIÓ

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques i d'una fondària variable, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga folgadamment la mota.

### EXECUCIÓ DE LES OBRES

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de sots sense que la direcció d'obra n'aprovi prèviament el replanteig.

El treball d'obertura s'ha de realitzar amb el sòl humit, perquè d'aquesta manera la consistència del sòl és menor, i amb una antelació suficient sobre el moment de la plantació, per tal d'aconseguir una bona meteorització del sòl.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions particulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- per a frondoses de tres a arrel despallada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportarà una capa de 20 cm de material drenant
- per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 0,50 x 0,50 x 0,50 m

- la resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

### MESURAMENT I ABONAMENT

L'obertura de clots s'abonarà per unitat d'obertura de clot mesurat al terreny. Resta inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació, adobat, aportació de terres, tub corrugat perforat i el primer reg.

## **4.7 Plantacions**

### DIPÒSIT

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan es reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es taparan les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

### DESSECACIÓ

Si les plantes presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un brou de terra i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desapareguin, o bé es dipositarà en la rasa coberta amb terra humida la totalitat de la planta (no solament les arrels).

### PRESENTACIÓ

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.



## PODA DE PLANTACIÓ

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir d'adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la direcció facultativa.

## NORMES GENERALS

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es defaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

## MOMENT DE LA PLANTACIÓ

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns

suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquesta norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és l'adequat.

#### **4.8 Plantacions a arrel nua**

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

#### **4.9 Aspres i vents**

##### **DEFINICIÓ**

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

##### **CONDICIONS GENERALS**

- Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar provistos de tubs o platines senyalitzadores d'un color molt visible.

- **Aspres:**

L'alçària i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrasiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

#### **4.10 Reg de plantació**

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més mollà que l'envolta.

#### **4.11 Mesurament i abonament**

El mesurament i abonament de la plantació d'espècies arbòries, arbustives i subarbustives es farà per unitats (ut). Al preu unitari corresponent s'inclou el subministrament i transport, l'obertura de sots, adobs, plantació, el reg efectuat abans i durant la plantació i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement, sempre que el quadre de preus o pressupost no digui una altra cosa.

#### **4.12 Sombres**

##### DEFINICIÓ

Es defineix la sembra com el procediment de repoblació artificial que consisteix en la disseminació pel terreny de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

##### MATERIALS

L'adob, les llavors, l'humus i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

##### EXECUCIÓ DE LES SEMBRES

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sombres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

La sembra es farà a la tardor o a la primavera, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres es poden executar segons els procediments següents:

- a) Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.

Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.

Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor.

Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.

Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corròns adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la direcció d'obra la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

- b) Mitjançant l'ús de palla corrent, que s'estén manualment uniforme sobre la superfície per sembrar; tot seguit, sobre la dita palla es distribueix manualment, i també de la forma més uniforme possible, la mescla de llavors de les espècies escollides, juntament amb els corresponents adobaments. A continuació es rega la coberta de palla amb una emulsió asfàltica, suficientment fluida per fixar la palla i crear un microclima i unes condicions edafològiques que afavoreixin, no solament la germinació de llurs llavors sinó també el seu arrelament i futur desenvolupament de les plantes. Aquestes operacions es realitzaran manualment, exceptuant el reg asfàltic, el qual s'executarà mitjançant l'ús d'una bomba especial que tingui la potència necessària per a transportar o llançar el betum fins a les parts més allunyades.

#### **4.13 Hidrosembra**

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a l'hidrosembra.

## MATERIALS NECESSARIS

### a) Barreja de llavors

La barreja de llavors per utilitzar i la quantitat a aplicar, estarà dissenyada i prescrita específicament d'acord amb les condicions de la zona per tractar: altura, orientació, exposició, clima i composició del sòl, naturalesa i pendent.

La barreja de llavors estarà envasada en sacs de 25 kg. A cada sac s'ha de veure una etiqueta amb el percentatge de les diverses classes de llavors de la barreja. S'aportaran 300-400 kg/ha de llavor.

### b) Adobs

Juntament amb la llavor, s'aportará l'adob. Aquest serà soluble i òrgano-mineral.

### c) Mulch

Per a cobrir la llavor i afavorir la germinació es projectará sobre el sòl material d'origen vegetal. Aquest material seran fibres curtes per a pendents superiors als 20% i fibres llargues per a les que siguin inferiors a aquest pendent.

### d) Fixador-estabilitzador

Juntament amb el mulch s'aportará una dispersió d'un polímer de propionat de polivinil amb efecte fixador i estabilitzador de la superfície del sòl. S'aportaran de 30 a 100 g/m<sup>2</sup> d'aquest producte en funció de l'estat de la superfície per hidrosementar.

### e) Maquinària

La maquinària serà una hidrosementadora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua contínuament. Utilitzant la bomba d'alta pressió especial per a l'ús de llavors

de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi fàcil accés.

L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar (per exemple, amb una càrrega d'hidrosement es poden sembrar 5.000 m<sup>2</sup> amb 1.000 kg de barreja fertilitzant i estabilitzant, 150 kg de llavors i 9.000 litres d'aigua).

### f) Reg

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrossegaments de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproductes, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

### MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament de la hidrosembra es farà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) mesurats al terreny. Inclou tots els materials, regs i operacions esmentats a l'apartat 2.6, sempre que el quadre de preus i el pressupost no digui una altra cosa.

### CONSERVACIÓ DE L'ENJARDINAMENT

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporgada, artigues, excavacions, de sots, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sèmres i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir les sèmres i plantacions realitzades.

La conservació de les plantacions està inclosa a la "Conservació de l'obra" descrita a l'article 1.20 del Plec de Condicions Tècniques Generals, però atès el seu caràcter peculiar es descriu amb més detall al present article.

### EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrirà les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

### REPOSICIÓ

La reposició és la ressemmbrada i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici de la direcció d'obra, o hagin estat malmeses per accidents.

Compliran el que prescriuen els articles corresponents a les unitats. L'execució de les quals es repeteix.

### EXECUCIÓ DE LES OBRES

Primerament, es procedirà a arrencar i retirar les plantes defectuoses o seques, i els materials que es considerin de mala qualitat, i es transportaran a l'abocador.

Tot seguit, s'executaran les fases descrites als articles corresponents a les unitats en qüestió, i hauran de complir les prescripcions fixades anteriorment.

### REGS D'AIGUA

El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 200 litres, per als arbres, i als 20 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

Primer any: Un reg setmanal en el període comprès entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.

Segons any: Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.

Tercer, quart i cinquè any: Els regs, tant en arbres com en arbustos, es realitzaran per quinzenes en els mesos de maig, juny i setembre, i setmanalment en els mesos de juliol i d'agost.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

## CONDICIONS GENERALS

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salnitroses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

## MESURAMENT I ABONAMENT

La conservació i regs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, regs de les plantacions i sembres i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà de la partida alçada de "Conservació de l'enjardinament" que figuri al pressupost del projecte.

El contractista haurà de notificar a la direcció facultativa, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

Plec de Condicions Particulars

En cas que no existeixi la partida alçada específica per a la conservació de les plantacions i sembres, s'entén que l'import dels esmentats treballs resta inclòs als respectius preus unitaris, no procedint per part de l'Administració a cap mena d'indemnització. Però en cap cas, el contractista restarà exonerat de realitzar els treballs necessaris per a la correcta conservació de les plantacions.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix la clàusula 77 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

## **5. OBRES DE FORMIGÓ**

### **5.1 Argamassa de ciment**

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. La pasta de l'argamassa es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi de prendiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència sucosa però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà l'argamassa precisa per a l'ús immediat i es rebutjarà la que hagi començat a prendre i la que no hagi estat utilitzada dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amassat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Les argamasses que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

### **5.2 Formigons en massa i armats**

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de tractament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca



sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

En el pla es farà constar:

descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat  
forma de tractament dels junts de formigonat

Per a cada unitat es farà constar:

sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)  
característiques del mitjans mecànics  
personal

vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)

seqüència d'ompliment dels motlles

mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)

mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control

sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE, i a més a més les següents:

Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El vibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es procurarà d'extremar el vibrador en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o coqueres, i en el formigó armat o pretensat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La junta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'última passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.

No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuït aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència del director de l'obra o la d'un facultatiu o vigilant a les seves ordres. S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.

No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza el director de l'obra, el qual adoptarà les mesures adequades.

Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.

Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel risc no serà inferior en més de vint (20) graus a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.

Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.

Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte. Mentre el director d'obra no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada respecte d'una regla de 2 mm, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. Els defectes superficials podran ser reparats per arrebossat. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats pel director de l'obra, el qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.

El formigó que s'utilitzi a les voltes serà convex. el contractista proposarà el sistema i maquinària que pretengui utilitzar, la dimensió màxima de l'àrid, les pressions màximes i mínimes i la forma de dur a terme el formigonat de cada anella i de protegir el terreny per tal d'evitar que es mescli amb el formigó com a conseqüència del cop. Sobre tot això haurà de recaure l'aprovació del director de l'obra i, en tot cas, s'adoptaran les disposicions precises per al perfecte formigonat de la clau.

En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de les armadures; que quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i removent enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre les juntes de dilatació.

A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escori al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

### Mesurament i abonament

El formigó s'abonarà per metres cúbic ( $m^3$ ) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols. Al preu s'inclou el següent:

- l'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra
  - la fabricació, transport, posada en obra i viratge del formigó
  - l'execució i tractaments dels junts
  - la protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
  - l'acabat i la realització de la textura superficial
- qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

### **5.3 Encofrats**

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostrï la seva eficàcia i seguretat.

Tant les superfícies de l' encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paràmetres de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressaltos o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretensades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i forjats es disposaran amb la necessària contrafleixa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi contrafleixa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul de projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat pel director d'obra.

## **5.4 Cintres**

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes total propi i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà al director de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de les normes MV-103.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contraflexa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als

quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra. La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

### **Mesurament i abonament**

Les despeses originades pel muntatge i desmuntatge de cintres s'inclouran al preu del formigó, mentre no s'indiqui el contrari al pressupost. En cas contrari, s'abonarà per metres cúbics ( $m^3$ ) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny.

## **5.5 Armadures passives**

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

Els diàmetres nominals de les barres i els filferros s'ajustaran a les sèries indicades a la "Instrucció de formigó estructural EHE".

Les barres i filferros no presentaran defectes superficials, clivelles ni bufaments.

Per a les barres corrugades cal emprar els següents tipus d'acer: B 400 S I B 500 S, amb límits elàstics  $f_y$  no menors de 400 I 500 i 6.000 N/mm<sup>2</sup>, respectivament.

Per a les malles electrosoldades calemparar filferros corrugats d'acer tipus B 500 T, amb límit elàstic  $f_y$  igual o superior a  $500 \text{ N/mm}^2$

Compliran satisfactòriament els assaigs de control de qualitat prescrits a la "Instrucció de formigó estructural EHE", ja esmentada.

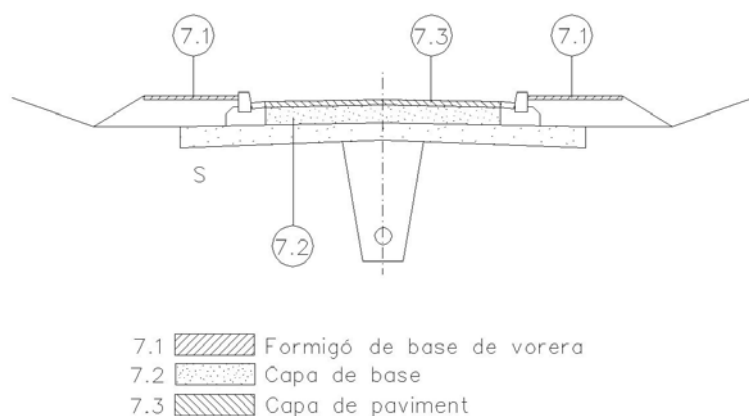
La forma i dimensions de les armadures serà la indicada als plànols de projecte o, en el seu cas, pel director d'obra. Els radis de doblegat i longituds d'ancoratge i solapament s'ajustaran al que dicta la instrucció EHE.

### Mesurament i abonament

L'acer d'armadures es mesurarà i abonarà per quilograms d'acer rodó, mesurat sobre plànol, incloent el subministrament, manipulació i col·locada amb tots els materials auxiliars necessaris per a la correcta execució de l'obra. Les pèrdues per retalls no s'abonaran.

Les malles electrosoldades es mesuraran per quilograms o per metres quadrats ( $\text{m}^2$ ).

## **6. PAVIMENTACIÓ**



L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

### **6.1 El formigó de base a voreres**

Llevat que la direcció de les obres disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infraestructures de

serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

### Condicions mínimes d'acceptació

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit

centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quinze newtons per mil·límetre quadrat ( $F_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$ ), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

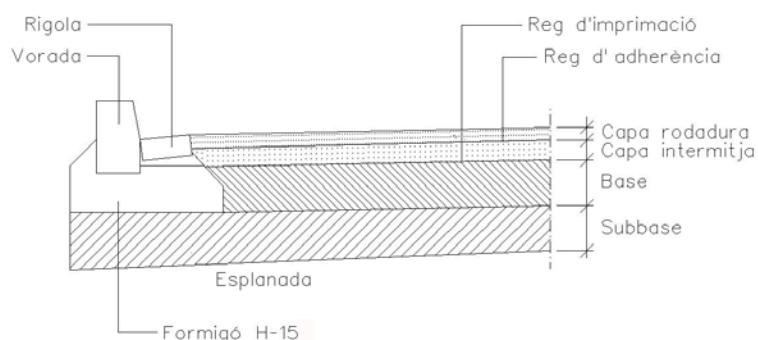
### Mesurament i abonament de les obres

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui una altra cosa, es mesurarà i abonarà per  $\text{m}^2$  realment executats, mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escossells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

## **6.2 Capes de base**

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial), de grava-ciment o asfàltica.



S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-4 per l'acceptació de la procedència de la base granular.

### 6.3 Bases de tot-ú artificial

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

La fracció que passi pel tamís 80 µm UNE serà inferior a 2/3 de la fracció que passi pel tamís 40 µm UNE. La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que Figuren al quadre següent:

| Tamissos<br>UNE | Garbellament ponderat acumulat (%) |         |
|-----------------|------------------------------------|---------|
|                 | TA (40)                            | TA (25) |
| 45              | 100                                | -----   |
| 25              | 75-100                             | 100     |
| 20              | 60-90                              | 75-100  |
| 10              | 45-70                              | 50-80   |
| 5               | 30-50                              | 35-60   |
| -               | - - - -                            | - - - - |

L'índex de "lajas" serà inferior a trenta-cinc (<35).

El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (<35).

El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 30.

El coeficient de neteja no serà inferior a dos (2).

El material no podrà ser meteoritzat, de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar). Per aquest motiu es rebutjarà tot tipus de material meteoritzat.

El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Próctor Modificat.

El mòdul de compressibilitat amb l'assaig de càrrega amb placa segons la norma NLT 357/86 no serà inferior a 120 per a seccions T0-T1 ni a 100 per a seccions T2-T3.

La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La diferència entre la superfície acabada i la de projecte serà  $\square 20$  mm.

#### Mesurament i abonament

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refinament i la compactació de la capa

de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

#### 6.4 Bases de grava-ciment

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

##### Condicions mínimes d'acceptació

Granulometria dels àrids:

La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

| Tamissos |        | Acumulat en % |
|----------|--------|---------------|
| UNE      | GC1    | GC2           |
| 40       | -----  | 100           |
| 25       | 100    | 75-100        |
| 20       | 70-100 | 65-90         |
| 10       | 50-80  | 40-70         |
| 5        | 35-60  | 30-55         |
| -        | -- --  | -- --         |

La fracció retinguda en el tamís 5 UNE presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30).

Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05%, proporció de sulfats al 0,5%.

El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3%).

La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Próctor Modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (< 35 kg/cm<sup>2</sup>).

S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-set per cent (97%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat de la barreja amb ciment.

El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.



### Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen el subministrament i transport del material, així com la preparació, refinament i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

## **6.5 Bases asfàltiques**

Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Compliran les condicions per a mescles grosses del punt 3.3 d'aquest plec.

Es mesuraran i abonaran seguint el mateix criteri que qualsevol altre tipus de base esmentat anteriorment.

### Paviments asfàltics

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

### Paviments asfàltics en calent

Poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes.

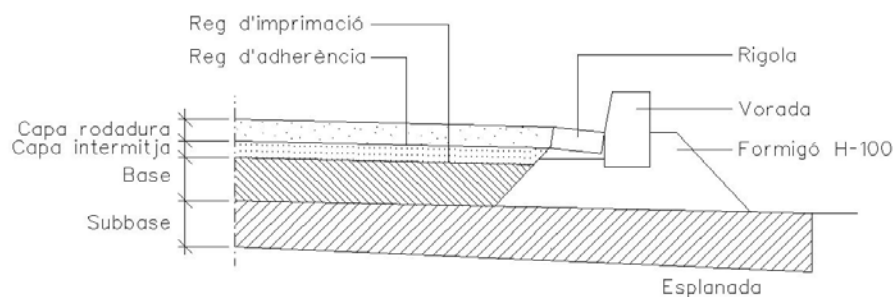


Fig. 18

### Condicions mínimes d'acceptació

Lligants bituminosos. Podran ser del tipus B 40/50, B 60/70, B 80/100.

Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. La porció retinguda al tamís 5 UNE contindrà com a mínim un 75% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

Mescles a emprar: rodadura tipus D, intermèdia tipus D, S, G.

|          |           |       |
|----------|-----------|-------|
| Rodadura | D12 - S12 | 3 - 5 |
|          | D20 - S20 | ≥ 6   |

El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a 30. Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior a quaranta (0,40) (únicament a capa de rodadura). L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (< 30) (únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3 i PG4).

La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra inferior a trenta (>30).

Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves de l'Assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG3 i PG4).

### Mesurament i abonament de les obres

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

Criteris de projecte de mescles pel mètode marshall (NLT-159/86)

| CARACTERÍSTICA                 | TRÀNSIT PESAT | TRÀNSIT MITJÀ | TRÀNSIT LLEUGER |
|--------------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| Nombre de cops per cara        | 75            | 75            | 75              |
| Estabilitat (KN) > 10          | 7,5 - 12,5    | 7,5 - 12,5    |                 |
| Deformació (mm)                | 2 - 3,5       | 2 - 3,5       | 2 - 3,5         |
| Buits en mescla (%)            |               |               |                 |
| capa de rodadura               | 4 - 6         | 3 - 5         | 3 - 5           |
| capa in termèdia               | 4 - 8         | 3 - 8         | 3 - 8           |
| capa de base                   | 4 - 9         | 3 - 9         | 3 - 9           |
| Buits en àrids (%)             |               |               |                 |
| Plec de Condicions Particulars | 16            | 16            | 16              |

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler:

tamissos superiors al 2,5 UNE .....±4% del pes total d'àrids

tamissos compresos entre 2,5 UNE i UNE 80µ m.....±3% del pes total d'àrids

tamís UNE 80 µ m .....±1% del pes total d'àrids

Lligant:

lligant ..... ±0,3% del pes total d'àrids

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180°).

### Microaglomerat en calent

El microaglomerat en calent és la combinació d'àrids fins i un lligant bituminós, essent necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient, en capes de gruix entre 10 i 500 mm.

### Condicions mínimes d'acceptació

Lligants bituminosos: podran ser del tipus B 40/50 o B 60/70

Granulometria dels àrids: l'àrid procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Continirà com a mínim un 90% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

| SEDAS | TAMISATGE PONDERAL |        |       |      |
|-------|--------------------|--------|-------|------|
| UNE   | ACUMULAT (%)       |        |       |      |
|       | -----              | MC 12  | MC 10 | MC 8 |
| 16    | 100                | -----  | ----- |      |
| 12,5  | 85-100             | 100    |       |      |
| 10    | 70-90              | 85-100 | 100   |      |
| 8,8   | -----              | -----  | 5-100 |      |
| 5     | 50-70              | 60-80  | 70-85 |      |
| 2,5   | 35-50              | 40-55  | 50-65 |      |
| 1,25  | 27-38              | 28-40  | 34-49 |      |
| 0,63  | 15-25              | 18-30  | 21-33 |      |
| 0,32  | 10-20              | 10-20  | 12-23 |      |

Plec de Condicions Particulars

| GRUIX DE LA CAPA EN mm | TIPUS DE MESCLA |
|------------------------|-----------------|
| 40 - 50                | MC 12           |
| 20 - 40                | MC 10 i MC 12   |
| 10 - 30                | MC 8            |

El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a vint-i-cinc (< 25). El coeficient de poliment accelerat de l'àrid serà superior a quaranta-cinc centèsimes (> 45). L'índex de partícules planes serà inferior a vint-i-cinc (< 25).

Es considera que l'adhesivitat serà suficient quan la superfície coberta sigui superior al 95% de l'àrid gros (NLT-166/76) i superior a quatre (> 4) segons NLT-355/74 per a l'àrid fi.

La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta-cinc (> 50), segons la norma NLT-113/72.

Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves d'assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG4). S'assenyalaran les temperatures màximes i mínimes de l'escalfament previ a la sortida de la barrejadora, així com les temperatures mínimes a la descàrrega del transport i de l'inici de la compactació.

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids:

Sedassos superiors al 2,5 UNE

Sedassos compresos entre 2,5 UNE i UNE 80 µm

Lligants:

A establir per la direcció d'obra.

Coloració:

Al microaglomerat se li podrà donar color amb producte tipus "bayferrox" o similar i color a escollir per la direcció d'obra.



Paviment asfàltic microaglomerat. Ferm vorera

### Mesurament i abonament

S'abonarà per Tn realment col·locats, al gruix especificat en projecte. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació, adherència i color, si s'escau, i totes les operacions, materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de les unitat d'obra.

| Tamís UNE | Acumulat en % |
|-----------|---------------|
| 5         | 90-100        |
| 2,5       | 65-90         |
| 1,25      | 45-75         |
| 0,63      | 27-55         |
| 0.32      | 10-30         |

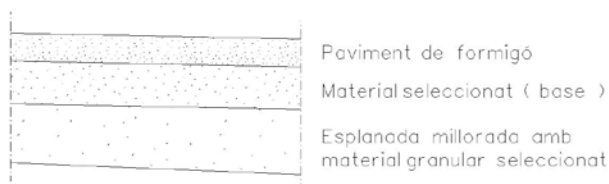
El coeficient de desgast de l'àrid gros mesurat segons l'assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (< 35).

### Mescles asfàltiques en fred

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent. Per a la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carretera (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent (Tn).

## **6.6 Paviments de formigó**

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (>0,15 m) i inferior a vint-i-cinc centímetres (<0,25 m); es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de dilatació i/o contracció.



$0,15 \text{ m} < g < 0,25 \text{ m}$

### Condicions mínimes d'acceptació

Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu de l'assaig a flexo-tracció, s'ajusta a més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas, la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En cas que el projecte defineixi HP-20, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta  $\text{kg/cm}^2$ .

La relació en pes aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

La consistència del formigó serà entre plàstica i tova. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferiors a cinc centímetres (5 cm) ni superiors a vuit centímetres (8 cm).

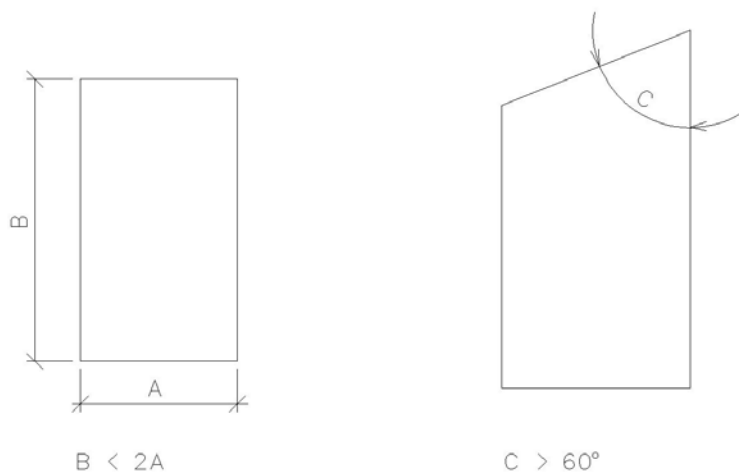
A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que, com a mínim, un trenta per cent (30%) en pes de la sorra sigui de tipus sílici.

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent:

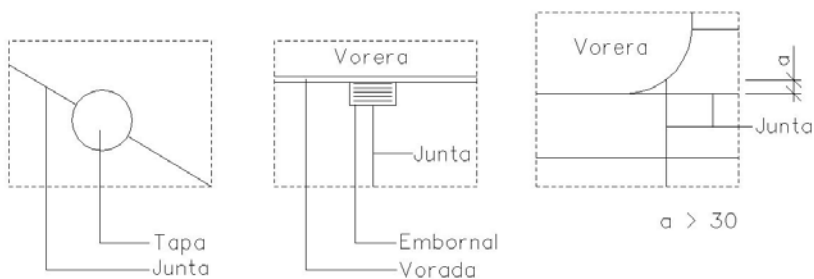
L'àrid ha de presentar un equivalent de partícules sílices no serà inferior al trenta per cent (> 30%).

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

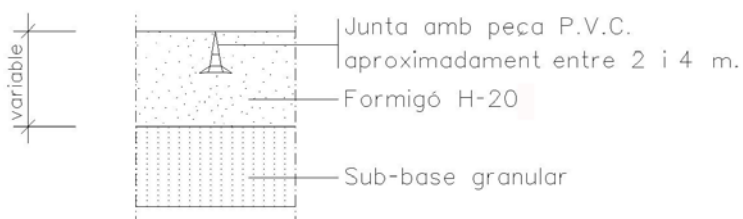
Les juntes podran ser de construcció o dilatació o contracció. La distància entre juntes serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60°).



elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

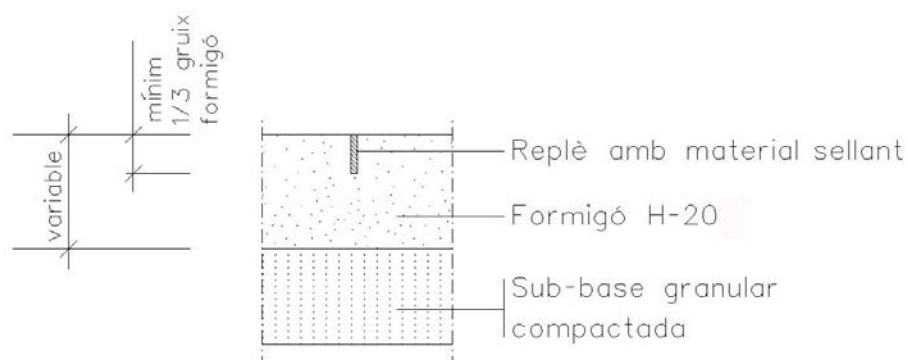


Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).



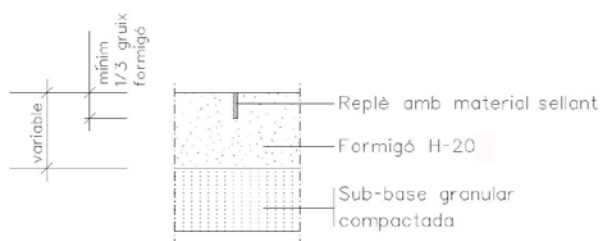
Paviment de formigó. Detall junta  
contracció amb peça P.V.C.

Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.



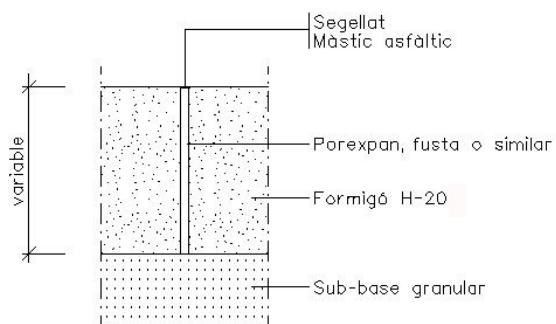
Paviment de formigó. Detall junta contracció amb tall de disc

Fig. 19

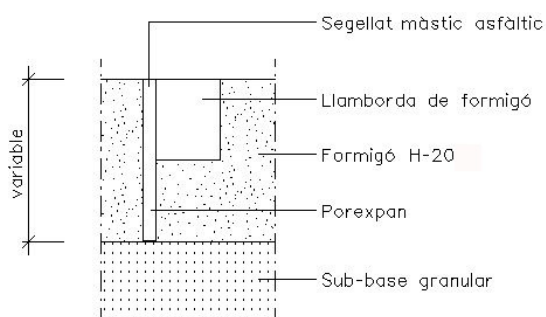


Paviment de formigó. Detall junta contracció amb tall de disc





Detall junta de dilatació



Detall junta de dilatació

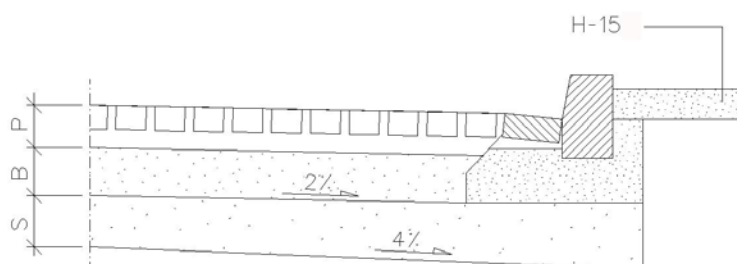
Paviment de formigó. Detall juntes

### Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

## **6.7 Paviments de peces de formigó**

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment (paviments de llambordes).



- P Llambordes sobre capa de sorra (9 cm.)
- B base de tot-u artificial, natural o de formigó pobre
- S subbase de tot-ú natural o de sòls seleccionats

### Condicions mínimes d'acceptació

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

### Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

tolerància màxima de mides en planta..... $\pm 2$  mm

tolerància màxima de gruix..... $\pm 3$  mm

### Resistència

La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quaranta newtons per mil·límetre quadrat ( $> 40 \text{ N/mm}^2$ ) (Proveta cúbica de 8x8x8 cm UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborundum i per a un recorregut de 1.000 m, serà inferior a dos mil·límetres ( $> 2$  mm). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

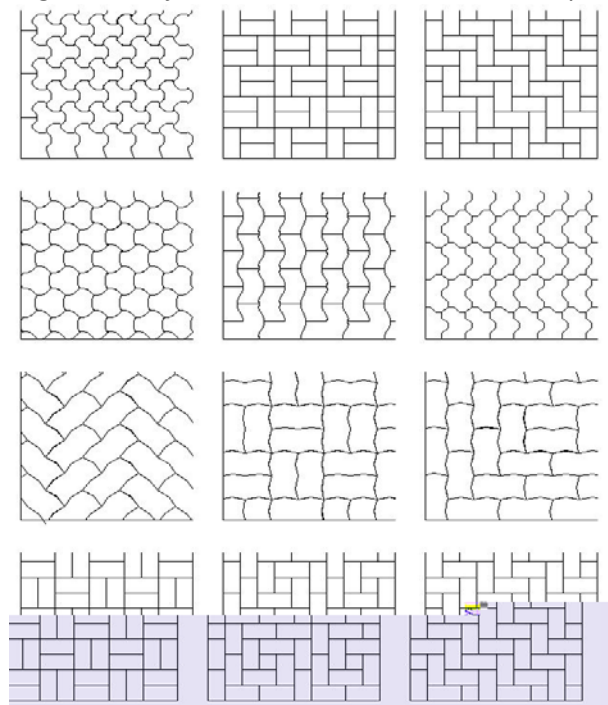
Plec de Condicions Particulars

| mm    | %que passa |
|-------|------------|
| 4,76  | 5-100      |
| 2,38  | 80-100     |
| 1,19  | 50-85      |
| 0,595 | 25-60      |
| 0,297 | 10-30      |

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).



Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

### Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà, a més, el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o

formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

## **6.8 Paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit**

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

### Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

|                                                   |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| Mida del granular.....                            | ≤ 50 mm |
| Coefficient desgast Los Angeles (NLT-149/72)..... | < 50    |
| Índex CBR (NLT-111).....                          | < 20    |

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la direcció de l'obra.

### Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construïran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica al PG3 (532).

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60 ).

### Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblenant els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals, amb la granulometria següent:

haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura el desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).



Paviment asfàtic D.T.S. Ferm vorera

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, detritus de matxucatge o material local. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

passarà per un garbell 10 UNE

la fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes

la fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre el 10% i el 25%, en pes

no serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

### Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra, s'exigirà densitat superior a 2.500 kg/m<sup>3</sup>, resistència a compressió superior a 1.300 kg/cm<sup>2</sup>, coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre

(0,13 m) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i 7070).

### Paviments asfàltics

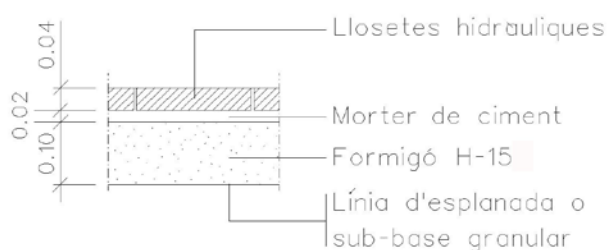
Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.3, relatiu a paviments de calçada.

### Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 a paviments de calçada.

### Paviments de rajols hidràulics

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent cinquanta quilograms per centímetre quadrat (H-150) o superior, si així ho especifica el



Paviment de rajol hidràulic

projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les llosetes tindran una resistència al ròssec amb carborundum i per a un recorregut de 1.000 m, inferior a dos mil·límetres (< 2 mm) (UNE 7015).

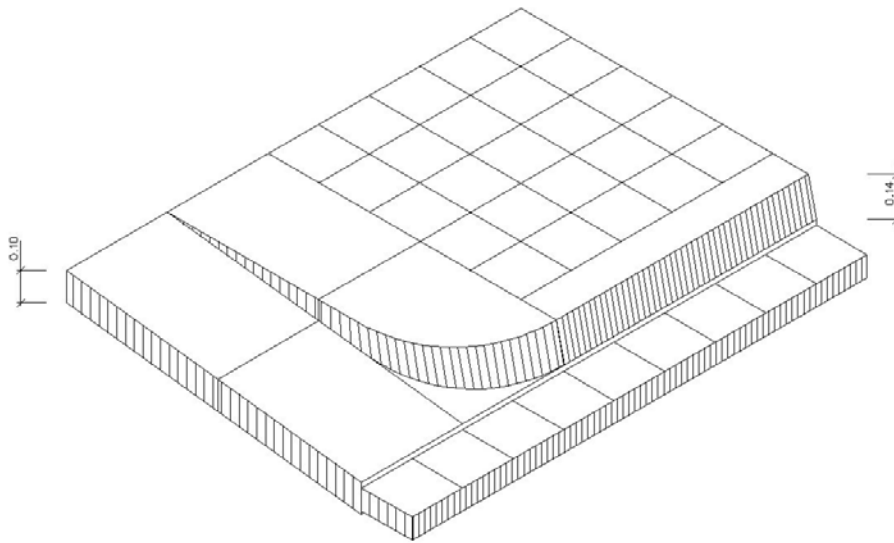
### Mesurament i abonament

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, amb l'excepció del sauló i del macadam, s'abonaran per m<sup>2</sup> realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte. El paviment de sauló i el macadam es mesurarà i abonarà per m<sup>3</sup> realment col·locats. Si el pressupost del projecte no diu altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

## 6.9 Elements singulars

### Guals

Els guals per a vehicles, vianants i minusvàlids es construiran sempre sobre un llit de formigó, amb una resistència de  $15 \text{ N/mm}^2$  (H-20) assentat sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase o base.



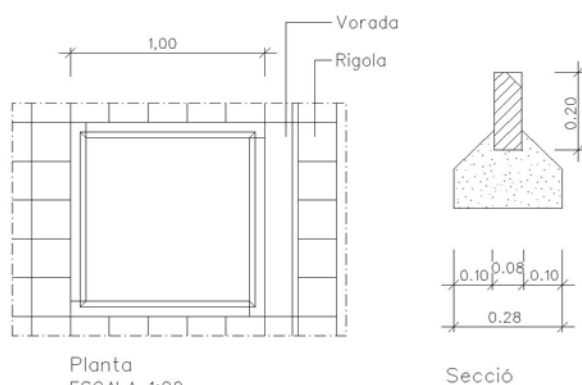
Les llosetes o peces de formigó es col·locaran amb morter de ciment.

### Escocells

Seràn del tipus grafiat als plànols del projecte, col·locant les peces que el formen sobre una base de formigó H-15. En cap cas podran ser atravesats per un servei, quedant el seu espai interior totalment lliure.

#### Mesurament i abonament

Els guals i els escocells es mesuraran i abonaran per unitat si el pressupost del projecte no diu una altra cosa. El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les llosetes o peces de formigó i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.



Escossell fiol prefabricat de formigó  
100x100x20 (exterior)

## 7. SENYALITZACIO

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català del Sòl per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

### 7.1 Senyalització horitzontal o marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants.

Cal que compleixin els següents requisits:

- visibilitat diürna i nocturna
- resistència al lliscament
- resistència a la deterioració

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marques vials", de març de 1987 (BOE 29.09.87), i al Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

També compliran les prescripcions tècniques obligatòries que s'indiquen a continuació:



el valor del coeficient W1 a què es refereix l'article 278.5.3. del PG3 no serà inferior a 7. Igualment, cap dels assaigs del grup b) de l'article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la.

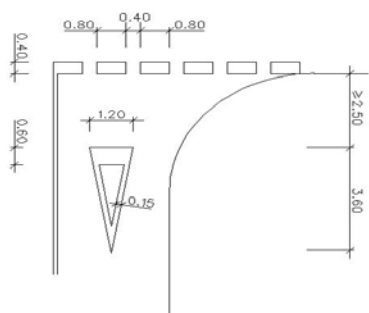
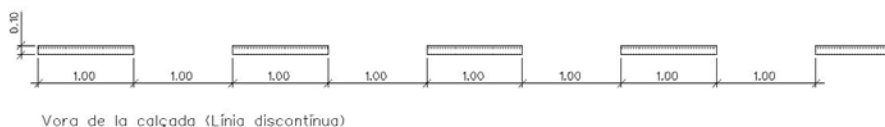
El valor inicial de retroreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 millicandeles per lux i metre quadrat.

El valor de la retroreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 millicandeles per lux i metre quadrat.

El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30%.

De qualsevol obra de marques de vials, a petició del director de l'obra, s'enviarà als Laboratoris Oficials per a la seva identificació, un envàs de pintura original i un sac de microesferes de vidre i es deixarà un altre envàs, com a mínim, de cada material, sota la custòdia del director, a fi de poder realitzar assaigs de contrast en cas de dubte.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.



Esquema de marca i ratlla de cedi el pas

### Mesurament i abonament

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, es mesuraran per metre lineal (ml) realment pintat en obra.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrejats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment executats en obra.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen la pintura reflexiva, premarcatge, maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

## **7.2 Senyalització vertical**

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o l'itinerari.

Seràn de xapa blanca d'acer galvanitzat d'1,8 mm de gruix amb una tolerància de  $\pm 0,2$  mm o de qualsevol altre material admès per la normativa vigent.

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)

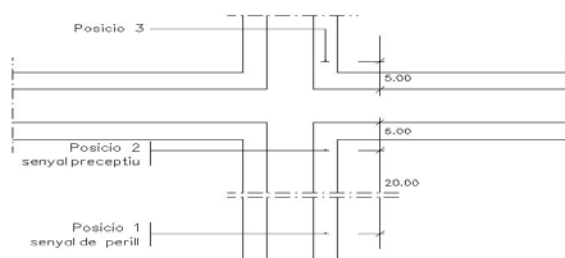
cartells senyalitzadors

cartells informadors

Els suports i cimentacions seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent i tot allò que estigui grafiat als plànols.

### Mesurament i abonament

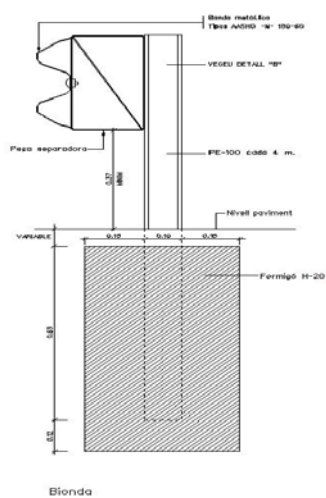
Els senyals s'abonaran per unitat (ut) segons el seu tipus, col·locat en obra, fins i tot pals, suports i execució completa de la cimentació.



Esquema de col·locació dels senyals verticals en cruïlles

Els cartells s'abonaran m<sup>2</sup>, col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, sustentació i fonamentació.

### 7.3 Elements d'abalisament i defensa



Els elements d'abalisament i defensa són aquells que serveixen per reforçar el seguiment de les vies de circulació i facilitar la percepció d'aquests límits, tant als conductors com als vianants.

Aquests elements poden ser horitzontals (biondes, baranes...) o verticals (pilones).

Cal fer-los servir tal com es defineix a la Norma de Carreteres 8.3-IC del MOPTMA.

### Mesurament i abonament

Els elements horitzontals es mesuraran per metre lineal, i els verticals per unitat, col·locats en obra segons els plànols de detall o, en cas que faltessin, seguin el criteri de la direcció d'obra.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

## **7.4 Senyalització informativa bàsica del sector**

Consisteix en un senyal vertical format per un plafó amb suports metàl·lics i una àrea reservada d'aparcament d'ús exclusiu per a la informació del visitant.

Com a sistema d'informació ha de fer possible que el missatge arribi al receptor complet i sense interferències. El missatge ha de ser comprensible i assimilable. Aquests aspectes s'han de considerar a l'hora d'escollir el contingut, la tipografia i la seva distribució.

### Senyals tipus SASA i SAS

Són uns plafons amb taulells mòbils sobre els quals hi haurà un esquema viari del polígon que inclourà:  
delimitació de l'àmbit del polígon

identificació dels carrers i vies que l'envolten, així com circumstàncies geogràfiques que puguin servir de referència: carretera, ferrocarril, nucli urbà, edificació o espai singular, etc.

identificació dels carrers del polígon

numeració i delimitació exacta de cada parcel·la

La informació bàsica per a confeccionar el plànol serà facilitada per la direcció facultativa.

Caldrà, però, que prèviament a la seva execució, se sotmeti l'original al vist i plau de la direcció facultativa.