



## PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1

**Data:** Octubre de 2024

**Població:** Santa Coloma de Queralt (Conca de Barberà)

**Promotor:** Ajuntament de Santa Coloma de Queralt



## Índex

- **DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**
  - Memòria
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació de la documentació existent
  - Annex 3: Estudi hidrogeològic
  - Annex 4: Reportatge fotogràfic
  - Annex 5: Pla d'obra
  - Annex 6: Estudi bàsic de seguretat i salut
  - Annex 7: Pla de gestió de residus
  - Annex 8: Justificació de preus
- **DOCUMENT 2: PLÀNOLS**
- **DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**
- **DOCUMENT 4: PRESSUPOST**

## DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS



Índex

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 ANTECEDENTS .....</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>2 OBJECTE DEL PROJECTE .....</b>                         | <b>3</b>  |
| <b>3 DADES GENERALS .....</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>4 SITUACIÓ ACTUAL .....</b>                              | <b>4</b>  |
| 4.1 Descripció de la xarxa d'abastament .....               | 4         |
| 4.1.1 Captacions .....                                      | 4         |
| 4.1.2 Dipòsits de distribució .....                         | 5         |
| 4.1.3 Instal·lacions de tractament .....                    | 6         |
| 4.1.4 Xarxes .....                                          | 6         |
| 4.2 Necessitats a resoldre .....                            | 7         |
| <b>5 PARÀMETRES DE PARTIDA .....</b>                        | <b>7</b>  |
| 5.1 Població .....                                          | 7         |
| 5.2 Dades de consum .....                                   | 7         |
| <b>6 ESTUDI HIDROGEOLÒGIC .....</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>7 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA .....</b>          | <b>8</b>  |
| <b>8 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES .....</b>                      | <b>8</b>  |
| 10.1 Execució del pou .....                                 | 8         |
| 10.1.1 Sondeig d'investigació .....                         | 8         |
| 10.1.2 Reperforació i revestiment del pou .....             | 8         |
| <b>9 EXPROPIACIONS I OCUPACIONS .....</b>                   | <b>9</b>  |
| <b>10 SERVEIS AFECTATS I INFRAESTRUCTURES ALIENES .....</b> | <b>9</b>  |
| <b>11 AFECCIONS .....</b>                                   | <b>9</b>  |
| 13.1 Espais d'interès .....                                 | 9         |
| 13.2 Afeccions al trànsit .....                             | 9         |
| <b>12 INUNDABILITAT .....</b>                               | <b>9</b>  |
| <b>13 SEGURETAT I SALUT. COMPLIMENT NORMATIU .....</b>      | <b>9</b>  |
| <b>14 GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>                           | <b>9</b>  |
| <b>15 PLA DE TREBALL I TERMINI D'EXECUCIÓ .....</b>         | <b>10</b> |
| <b>16 TERMINI DE GARANTIA .....</b>                         | <b>10</b> |
| <b>17 REVISIÓ DE PREUS .....</b>                            | <b>10</b> |
| <b>18 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE .....</b>             | <b>10</b> |
| <b>19 RESUM DEL PRESSUPOST .....</b>                        | <b>10</b> |
| <b>20 CONCLUSIÓ .....</b>                                   | <b>10</b> |



## 1 ANTECEDENTS

El municipi de Santa Coloma de Queralt es troba situat a la zona nord-est de la comarca de la Conca de Barberà. El municipi té una superfície de 33,9 km<sup>2</sup>, es troba a una altitud de 674 metres i limita amb els termes municipals d'Argençola, Bellprat, Conesa, Llorac, Piles, Sant Martí de Tous, Savallà del Comtat i Talavera.

Té una població total de 2.811 habitants (IDESCAT, 2023), la qual es troba concentrada en diferents nuclis població: Aguiló, La Pobla de Carivenys, Les Roques d'Aguiló i Santa Coloma de Queralt. Les dades estadístiques de població mostren un estancament del cens de la població després de la davallada observada en els últims anys. Es tracta d'un municipi inclòs en la zona de muntanya Altiplans Centrals.

La gestió del servei d'abastament d'aigua potable del municipi la realitza el propi Ajuntament de Santa Coloma de Queralt. Tot i així, existeix una entitat anomenada Comunitat de participants de les aigües potables de Santa Coloma de Queralt ("Aigües Velles") i que també subministra aigua, fonamentalment a la població de centre del municipi, en una xarxa barrejada amb la municipal. S'abasteix de pous propis i el consum és d'un 5 al 10% de la totalitat d'aigua consumida a Santa Coloma de Queralt.

El municipi de Santa Coloma de Queralt realitza el seu abastament amb una xarxa única que abasteix als diferents nuclis del municipi, excepte el nucli de Les Roques que s'abasteix a través d'una xarxa d'abastament privada. Els diferents nuclis abastats són:

- Santa Coloma de Queralt
- Aguiló
- La Pobla de Carivenys

El nucli de Santa Coloma de Queralt es distribueix en dues zones d'abastament:

- Est (zona est del nucli de Santa Coloma, zona Aiguadolç, nucli d'Aguiló i nucli La Pobla de Carivenys). S'abasteix des del pou Font Badia i també li pot arribar aigua provinent del pou Camí del Codony. Disposava d'altres captacions que actualment es troben fora de servei com el pou Irida i la Mina de Cal Marc. Proper al pou Camí del Codony es va realitzar una nova entubació per realitzar un nou pou que finalment no es va mecanitzar ni connectar a la xarxa.
- Oest (zona C/Canigó i en cas necessari resta del nucli urbà on actualment està vàlvula tallada). S'abasteix a partir de la captació del Pou del Camí del Codony que impulsa les aigües fins el Dipòsit 1.

La distribució al nucli de Santa Coloma de Queralt es fa a través de dos dipòsits. A la zona oest a través del dipòsit 1 de 420 m<sup>3</sup> de capacitat que, com s'ha comentat, rep l'aigua provinent del pou Camí del Codony. A la zona est a través del dipòsit 2 de 1000 m<sup>3</sup> de capacitat que rep l'aigua del pou Font de Badia i en cas de necessitat també del pou Camí del Codony.

La distribució al nucli d'Aguiló es realitza a través del dipòsit d'Aguiló de 25 m de capacitat que rep l'aigua provinent des del dipòsit 2 de Santa Coloma. L'aigua des del dipòsit 2 arriba per gravetat fins el dipòsit de la Mina Cal Marc i des d'aquest punt es bombeja fins el dipòsit.

La distribució al nucli de La Pobla de Carivenys es realitza a través del dipòsit de La Pobla de 25 m de capacitat que rep l'aigua impulsada provinent des del dipòsit d'Aguiló.

Així doncs, donat que l'aigua subministrada a la xarxa d'abastament procedeix de dues captacions, el Pou del Codony i el Pou Font de la Badia, en cas d'avaria o de problemàtica en un dels pous, el sistema no podria garantir l'abastament a la totalitat població. A més, el municipi arrossega una problemàtica històrica pel que fa a la qualitat de l'aigua, que presenta valors elevats d'arsènic, fluorurs i sulfats.

En aquest context, aquest projecte proposa la primera fase per a la realització d'una nova captació, amb la que es pretén complementar la xarxa i aconseguir un cabal equivalent al que s'obté actualment del pou de la Font del Badia així com resoldre la problemàtica de la qualitat de l'aigua. En cas de confirmar resolució de les problemàtiques plantejades, es preveu la redacció d'una segona fase per tal d'equipar la captació i connectar-la a la xarxa.

## 2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu general del projecte és la construcció d'una nova captació al municipi de Santa Coloma de Queralt que funcioni de manera complementària a l'abastament actual, i que el garanteixi en cas d'avaria. A banda, també es persegueix millorar la qualitat de l'aigua del municipi, reduint la concentració de les substàncies químiques que actualment superen els valors de l'Annex I del Reial Decret 3/2023.

Per a fer-ho, en aquest projecte es presenta una **primera fase** que contempla la perforació de la nova captació.

L'execució de la perforació inclou les següents tasques:

- **Sondeig d'investigació:** Transport de maquinària, perforació a rotopercussió de Ø220mm, i col·locació de tub d'acer de revestiment de D225x4mm
- **Reperforació i revestiment:** Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm, col·locació de tub d'acer de revestiment de D250x6mm, així com el tub de revestiment filtre, engravat de l'espai anul·lar, tap de compactònit, cimentació anul·lar i neteja amb aire comprimit.
- **Aforament i analítica:** Assaig de la capacitat de bombament del pou durant 24h i analítica completa d'aigua segons el RD3/2023.

En cas que l'aforament i l'analítica resultin favorables, i s'obtingui un cabal estimat de 45 m<sup>3</sup>/h amb una qualitat òptima que compleixi el RD3/20203, es desenvoluparà una **segona fase** en la què es contemplarà la instal·lació de l'equipament de la captació, el telecontrol, la connexió amb la xarxa existent i amb l'escomesa elèctrica.

## 3 DADES GENERALS

Taula 1 Ubicació de l'obra

|                                      |                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| POBLACIÓ                             | Santa Coloma de Queralt (Conca de Barberà) |
| CODI POSTAL                          | 43420                                      |
| LLOC                                 | Finca registral 1.394                      |
| UBICACIÓ (coordenades UTM31N ETRS89) | X=365407.5 Y=4600065.6                     |



Taula 2 Tècnics autors del projecte

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| NOM           | Francesc Solé Duocastella  |
| DNI           | 47100981V                  |
| TITULACIÓ     | Enginyer Tècnic Industrial |
| Nº COL·LEGIAT | 20.657                     |

|               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| NOM           | Albert Herrero Casas               |
| DNI           | 47684627S                          |
| TITULACIÓ     | Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| Nº COL·LEGIAT | 25.493                             |

4 SITUACIÓ ACTUAL

L'esquema actual de la xarxa d'abastament d'aigua del municipi és el següent:

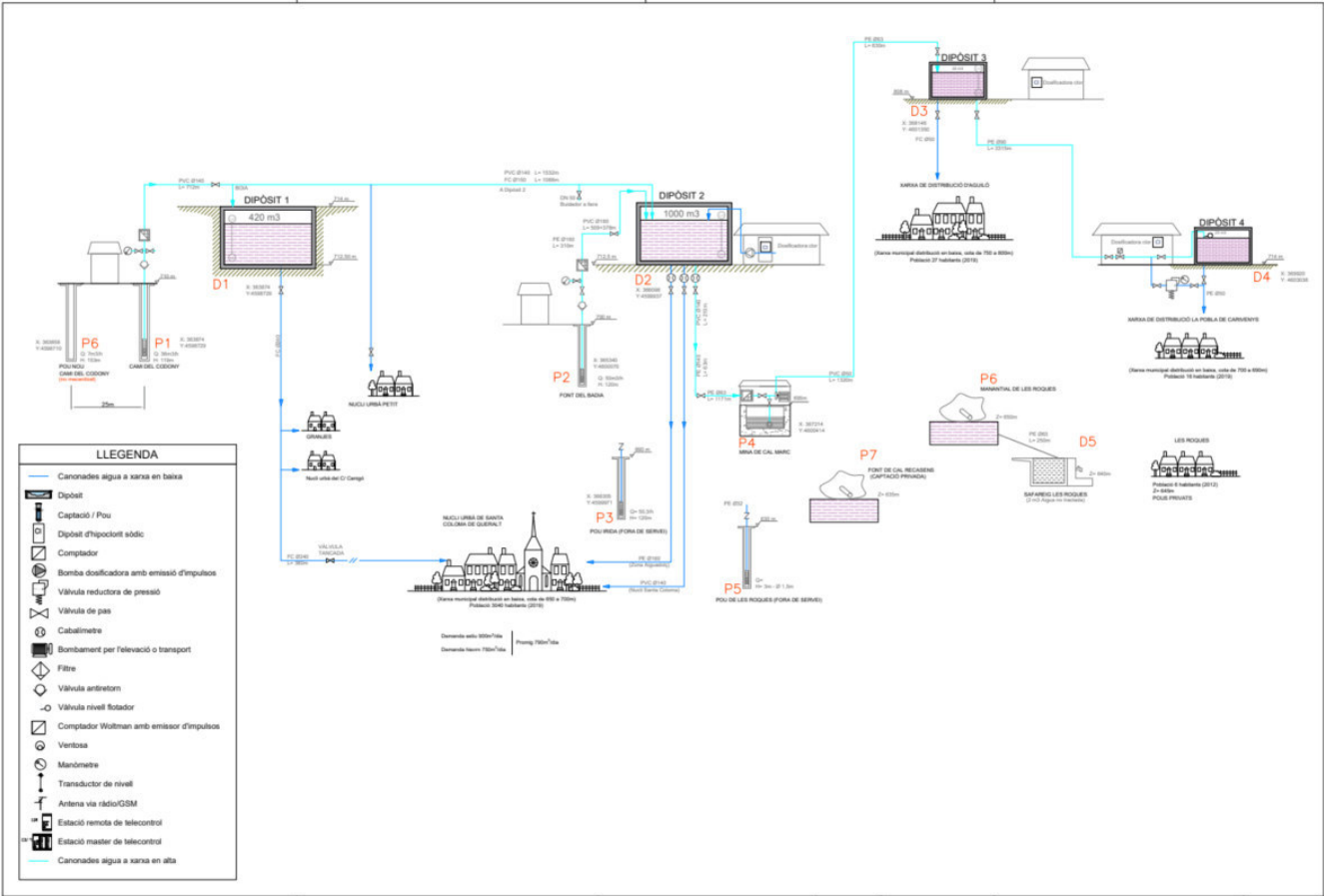


Figura 1 Estat actual de la xarxa d'abastament de Santa Coloma de Queralt (P3.1 del DOC.02 Plànols)

4.1 Descripció de la xarxa d'abastament

La descripció de les infraestructures actuals es presenta a continuació.

4.1.1 Captacions

El municipi de Santa Coloma de Queralt té una xarxa d'abastament d'aigua potable que es basa en l'aprofitament de dues captacions situades a les immediacions del poble:

- Pou Camí del Codony
- Pou Font de la Badia

Hi ha dos pous més en desús que són el pou Irida i el pou de les Roques, actualment fora de servei, i també una captació superficial de la Mina de Cal Marc, també sense servei, tot i que actua com a estació de bombament des del Dipòsit 2 (carretera d'Igualada) cap al Dipòsit 3 (Aguiló).

Pou Camí del Codony P1

Està situat a 710 m d'alçada a les coordenades XUTM= 363875 m YUTM= 4598729 m dins de la caseta de control i electrificació del pou. Té una fondària de 119 m amb una entubació entre 200 i 300 mm amb un cabal instantani de 36 m³/h.



Fotografia 1 Vista general caseta pou Camí Codony. Font: Pla Director d'Aigua (Febrer de 2020)

El pou del Codony està equipat amb una bomba submergible. La bomba actual es va instal·lar el desembre de 2023, durant la seva rehabilitació. Es tracta d'una bomba Grundfos SP46-13, potència 22 kW (30CV), amb un cabal nomina de 46 m3/h i una alçada nominal de 114 m. La bomba està instal·lada a 105 metres de profunditat aproximadament.

També es pot impulsar fins el dipòsit 2 by-passant l'entrada al dipòsit i utilitzant la conducció d'interconnexió entre els dos dipòsits.

El pou es troba situat en una caseta prop del Polígon Industrial a la zona de “La Cabana” dins de la que es troba l'entubació, la caldereria i valvuleria de sortida i el comptador. L'alimentació elèctrica i telecontrol es realitza a través de l'escomesa situada a peu de la instal·lació.



A uns 25 m d'aquest pou es va realitzar un sondeig i entubació per realitzar un nou pou, anomenat pou Nou Camí del Codony amb una fondària de 153 m i un cabal d'aforament de 7 m<sup>3</sup>/h que no es va acabar mecanitzant.

**Pou Font de la Badia P2**

Està situat a 700 m d'alçada a les coordenades XUTM= 365340 m YUTM= 4600070 m al costat de la caseta de control i electrificació. Té una fondària de 120 m amb una entubació entre 200 i 300 mm amb un cabal instantani de 45 m<sup>3</sup>/h.



Fotografia 2 Arquera situació del pou Font de Badia. Font: Pla Director d'Aigua (Febrer de 2020)

El pou Font de la Badia està equipat amb una bomba submergible. La bomba actual es va instal·lar el desembre de 2023, durant la seva rehabilitació. Es tracta d'una bomba Grundfos SP46-13, potència 22 kW (30CV), amb un cabal nomina de 46 m<sup>3</sup>/h i una alçada nominal de 114 m. La bomba està instal·lada a 105 metres de profunditat aproximadament.

El pou es troba situat al costat de la caseta de control prop del carrer Josep Pla a la Rasa de la Font de Badia dins d'una arqueta en la que es troba l'entubació, la caldereria i valvuleria de sortida i el comptador. L'alimentació elèctrica i telecontrol es realitza a través de l'escomesa situada a peu de la instal·lació.

**4.1.2 Dipòsits de distribució**

El nucli de Santa Coloma de Queralt disposa de tres dipòsits d'emmagatzematge d'aigua.

Els corresponents al SMA són:

- **Dipòsit D1:** Situat al Camí de Conesa, que rep les aigües procedents exclusivament del pou del Codony – P1 i abasteix el nucli de Santa Coloma
- **Dipòsit D2:** Situat a la Carretera d'Igualada, que rep, principalment les aigües procedents del Pou de la Font de la Badia – P2. També és receptor d'aigües procedents del dipòsit D1 i/o pou del Codony. Abasteix el nucli de Santa Coloma, Aguiló i La Pobla.

Els nuclis d'Aguiló i la Pobla de Carivenys disposen d'un dipòsit cadascun d'ells.

- **Dipòsit D3:** Situat a Aguiló, que rep aigua procedent del Dipòsit 2 (Regulador), però no de la mina de Can Marc (ja que es troba fora de servei). En aquest punt es bombeja directament del tub de servei.
- **Dipòsit D4:** La Pobla de Carivenys, que rep aigua del Dipòsit 3 d'Aguiló. Però degut a la seu estat, està anul·lat, i per tant, és a través d'un bypass que es subministra aigua des del dipòsit d'Aguiló.

Taula 3 Capacitat dels dipòsits de la xarxa

| Nom                | Capacitat (m³) | Zona abastada                          |
|--------------------|----------------|----------------------------------------|
| Dipòsit 1          | 420            | Nucli Santa Coloma                     |
| Dipòsit 2          | 1000           | Nucli Santa Coloma, Aguiló i La Pobla  |
| Dipòsit 3 Aguiló   | 25             | Nucli Aguiló i la Pobla                |
| Dipòsit 4 La Pobla | 25             | Nucli La Pobla de Carivenys (anul·lat) |
| TOTAL              | 1470           |                                        |

**Dipòsit D1. Camí de Conesa**

És un dipòsit rectangular de maçoneria amb murs de gravetat amb una capacitat d'emmagatzematge de 420 m<sup>3</sup>. La seva cota és la 710 m amb una alçada total de 3 m aproximadament i coordenades UTM X: 364524,89; Y: 4599394,27 que es situa molt proper a les Granges de Mensa. El dipòsit s'omple amb aigua provinent del pou del Camí del Codony.

La conducció provinent del pou del Camí del Codony és una conducció de PVC DN140 mm d'aproximadament 712 ml de longitud. A l'entrada al dipòsit hi ha la valvuleria per derivar les aigües directament al dipòsit, o es pot by-pass i derivar aigua cap al dipòsit 2.

El dipòsit d'aigua en qüestió no està equipat amb un analitzador i dosificador de clor en funcionament constant, ni tampoc compta amb una bomba de recirculació ubicada en una cambra adjunta a la zona de les conduccions.

A més, no s'han instal·lat comptadors a les conduccions d'entrada i sortida del dipòsit. No es disposa d'un sistema de telecontrol via ràdio per a supervisar a distància les seves operacions. L'estat interior del dipòsit és desconegut i podria ser beneficiós realitzar un procés d'impermeabilització interior. Cal destacar que el dipòsit no es troba situat dins d'un recinte tancat.

- Volum: 420 m<sup>3</sup>.
- Tipologia: Semisoterrat
- Forma: rectangular (irregular)
- Any de Construcció: 1949
- Tipus de construcció: Aparentment de maçoneria amb murs de gravetat
- Tub d'arribada: PVC de 140 mm del Pou del Codony – P1
- Tub de sortida: de Fibrociment 240 mm a distribució i tub de fibrociment 150 mm cap al dipòsit D2.
- Coordenades superficials:
  - X: 364524,89



- Y: 4599394,27
- Elevació del dipòsit:
  - Z del terra circumdant del dipòsit: 709,270 m
  - Z del punt més alt del dipòsit: 712,127 m

#### *Dipòsit D2. Carretera de Igualada*

És un dipòsit quadrat de formigó armat de recent construcció amb una capacitat d'emmagatzematge de 1000 m<sup>3</sup>. La seva cota és la 708 m amb una alçada total de 4 m aproximadament i coordenades UTM X: 366191,84; Y: 4600142,42 que es situa molt proper a la carretera C-241d a la zona de Cal Nou Sous.

El dipòsit s'omple amb aigua provinent del pou de la Font de Badia. També es pot omplir amb aigua provinent del pou del Camí del Codony a través de la conducció que interconnecta ambdós dipòsits.

La conducció provinent del pou de la Font de Badia és una conducció de PVC DN160 mm d'aproximadament 1397 metres de longitud.

El 2023 s'hi va instal·lar un sistema d'anàlisi en continu dels nivells de clor i de bomba dosificadora, que dosifica l'hipoclorit sòdic per tal d'assegurar un clor lliure residual de 0,7 mg/l al dipòsit d'aigua. L'analitzador de clor, que determina els nivells de clor de l'aigua, està connectat al sistema de telecontrol per facilitar informació de forma contínua.

Per tal de monitoritzar i controlar el funcionament tant del pou com del dipòsit, al 2023 també es va col·locar un sistema de telecontrol per tal d'adquirir i enviar les dades obtingudes a través d'una plataforma tipus SCADA, per a la gestió de la xarxa en alta del municipi. L'equip permet controlar diverses senyals com el nivell piezomètric del pou, la pressió d'impulsió... així com determinar les demandes d'aigua del pou, segons els nivells d'aigua del dipòsit i les tarifes elèctriques programades.

El dipòsit està tancat dins d'un recinte tancat i té un volum de 1000 m<sup>3</sup>.

#### *Dipòsit D3. Aguiló*

És un dipòsit antic quadrat de maçoneria amb murs de gravetat amb una capacitat d'emmagatzematge de 25 m<sup>3</sup>. La seva cota és la 808 m amb una alçada total aproximada de 3 m situat a les coordenades UTM X:368148; Y:4601348 que es situa a la zona del Castell.

El dipòsit s'omple amb aigua provinent del dipòsit 2, a través del bombament situat a la mina de Cal Marc.

La conducció provinent del dipòsit 2 és una conducció de PVC i PEAD DN50/60 mm d'aproximadament 1950 ml de longitud.

No disposa d'instal·lació amb analitzador i dosificador de clor en continu ni bomba de recirculació en una cambra annexa a la zona de les conduccions.

No hi ha un comptadors a les conduccions de sortida al dipòsit.

El dipòsit no disposa d'un sistema de telecontrol via ràdio.

El dipòsit no està dins d'un recinte tancat.

#### *Dipòsit D4. La Pobla de Carivenys*

És un dipòsit antic circular de formigó armat de maçoneria amb murs de gravetat amb una capacitat d'emmagatzematge de 25 m<sup>3</sup>. La seva cota és la 714 m amb una alçada total aproximada de 3 m situat a les coordenades UTM X:369960; Y:460299 que es situa a la zona del Serralet

El dipòsit s'omple amb aigua provinent del dipòsit d'Aguiló, a través del bombament situat en el mateix dipòsit.

La conducció provinent del dipòsit 2 és una conducció de PEAD 63 mm d'aproximadament 3315 ml de longitud. Hi ha una vàlvula reductora a la sortida del dipòsit en cas que l'aigua s'hagi de subministrar directament de la conducció d'impulsió a la xarxa.

No disposa d'instal·lació amb analitzador i dosificador de clor en continu ni bomba de recirculació en una cambra annexa a la zona de les conduccions.

No hi ha un comptadors a les conduccions de sortida al dipòsit.

El dipòsit no disposa d'un sistema de telecontrol via ràdio.

El dipòsit no està tancat dins d'un recinte tancat.

El dipòsit està anul·lat, es by-passa a l'entrada i el nucli s'abasteix a través del dipòsit d'Aguiló.

#### *4.1.3 Instal·lacions de tractament*

Actualment el tractament que es realitza a l'aigua de la xarxa de Santa Coloma de Queralt és la cloració mitjançant l'addició d'hipoclorit sòdic als dipòsits 2, 3 i 4, en una caseta situada annexa als dipòsits.

#### *4.1.4 Xarxes*

La xarxa en alta del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua a Santa Coloma de Queralt consta d'un total d'11,43 km de longitud.

Les principals connexions entre les captacions i els dipòsits de distribució són:

- Canonada entre el Pou del Codony i el Dipòsit 1
- Canonada entre el Pou de la Font de la Badia i el Dipòsit 2
- Canonada entre el Dipòsit 1 i el Dipòsit 2
- Canonada entre el Dipòsit 2 i el Dipòsit 3

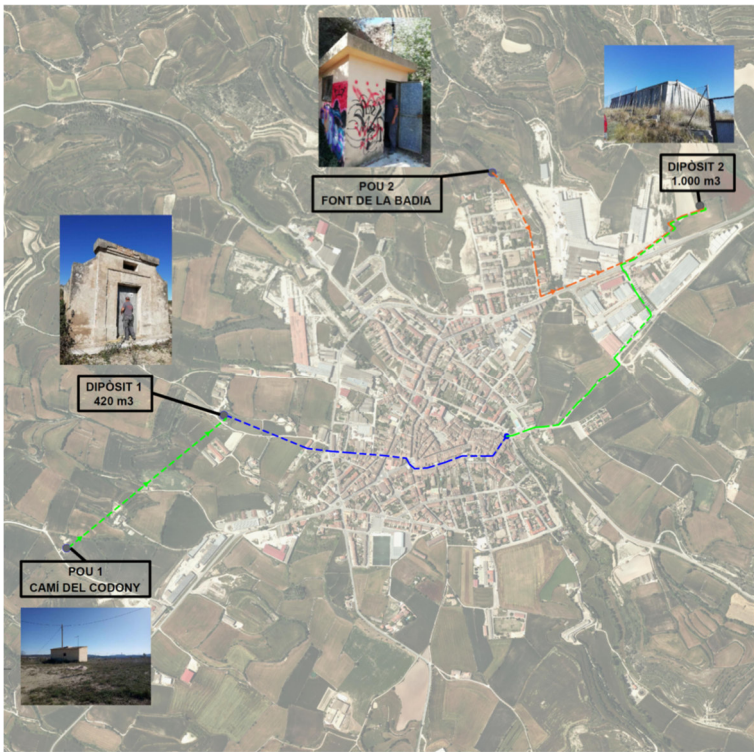


Figura 2 Distribució dels principals elements de la xarxa d'abastament d'aigua de Santa Coloma de Queralt

La xarxa en baixa del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua a Santa Coloma de Queralt consta d'un total de 35,16 km de longitud.

4.2 Necessitats a resoldre

La situació actual de l'abastament presenta les següents problemàtiques:

- Actualment hi ha dues captacions actives per abastir la totalitat de la població de Santa Coloma de Queralt. En cas que una d'elles presenti una avaria o un problema, el sistema no podria garantir l'abastament a la població.
- L'aigua del pou de la Font de Badia presenta incompliments en matèria de qualitat. En concret, de fluorurs, sulfats i arsènic. Es tracta d'una problemàtica històrica en l'abastament d'aigua de Santa Coloma de Queralt, provocada per infiltracions de guixos provinents de la zona Montargull.

5 PARÀMETRES DE PARTIDA

Les dades de consum de les que es disposa, són les següents:

5.1 Població

La taula següent recull les principals dades demogràfiques de Santa Coloma de Queralt:

Taula 4 Dades demogràfiques del municipi (IDESCAT)

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Població 2023 (hab)      | 2.811 |
| Densitat 2023 (hab./km2) | 83,0  |

5.2 Dades de consum

En aquest apartat es resumeixen les dades de cabals i consums registrades a la xarxa del municipi.

Taula 5 Dades de volums d'aigua subministrada de la xarxa d'abastament en baixa

|                                                                   | Any 2021 | Any 2022 |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Població fixa (hab)                                               | 2.702    | 2.755    |
| Dotació (l/hab/dia)                                               | 248,36   | 255,93   |
| Volum subministrat a la xarxa de Santa Coloma de Queralt (m³/any) | 251.694  | 273.210  |
| Volum subministrat a la xarxa d'Aiguadolç (m³/any)                | 5.982    | 5.600    |
| Volum subministrat a la xarxa d'Aguiló (m³/any)                   | 14.643   | 19.367   |
| Volum subministrat total (m³/any)                                 | 272.319  | 298.177  |
| Volum registrat (m³/any)                                          | 120.535  | 124.666  |
| Rendiment                                                         | 44,2%    | 41,8%    |

6 ESTUDI HIDROGEOLÒGIC

Per tal d'analitzar la viabilitat de la nova captació d'aigua s'ha realitzat una memòria hidrogeològica, que es presenta a l'Annex 3 del present projecte i que pretén estimar el funcionament hidrogeològic regional i determinar la zona més favorable per a la realització de la perforació.

Tal i com s'ha esmentat, actualment, l'aigua del pou de la Font de Badia presenta incompliments en matèria de qualitat. En concret, de fluorurs, sulfats i arsènic. Es tracta d'una problemàtica històrica en l'abastament d'aigua de Santa Coloma de Queralt, provocada per infiltracions de guixos provinents de la zona Montargull.

Per tal d'evitar la mateixa problemàtica, l'estudi conclou que el tram amb major interès hidrogeològic previst a la zona s'identificaria amb l'aqüífer a la zona intermèdia de l'aqüífer regional terciari, on les característiques hidrogeològiques podrien afavorir una millor qualitat de l'aigua circulant.

Així doncs, el sondeig d'investigació a la zona definida tindria una profunditat d'uns 250 m, on s'estima que seria totalment penetrant al nivell de conglomerats i/o gresos.

## 7 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de disposar de la nova captació com a recurs propi d'aigua, la solució adoptada en aquesta fase consistirà **en una perforació del pou a 250 m**, que inclourà la realització d'un sondeig d'investigació, una reperforació i revestiment, l'aforament i l'anàlisi.

Aquesta solució representarà arribar a una profunditat major que l'actual pou de la Font Badia, pel que es podrà arribar a un aqüífer més profund i, previsiblement, **millorar substancialment la qualitat d'aigua**, resolent així la problemàtica de la qualitat i reduint la concentració de les substàncies químiques que actualment superen els valors de l'Annex I del Reial Decret 3/2023 a la resta de la xarxa.

Donat que es preveu que el pou nou subministri el volum d'aigua que actualment està subministrant el pou de la Font de Badia, deixant aquest últim com a pou de reserva, s'espera que la nova captació permeti recuperar **un cabal de 45 m³/h**.

Seguint aquests condicionants, si mitjançant l'aforament i l'anàlisi es comprova que s'arriba al cabal desitjat i que es resol la problemàtica de la qualitat de l'aigua, es procedirà a la projecció **d'una segona fase**, en la què es contemplarà la instal·lació de l'equipament de la captació, el telecontrol, la connexió amb la xarxa existent i amb l'escomesa elèctrica.

Aquesta solució es fonamenta sobre els resultats de l'Estudi Hidrogeològic, esmentat en el punt 6 de la present memòria i que es recull en l'Annex 3. Estudi hidrogeològic, que mostra que a una profunditat de 250 metres, la captació arribaria a l'aqüífer regional terciari (zona groga a la figura 4).

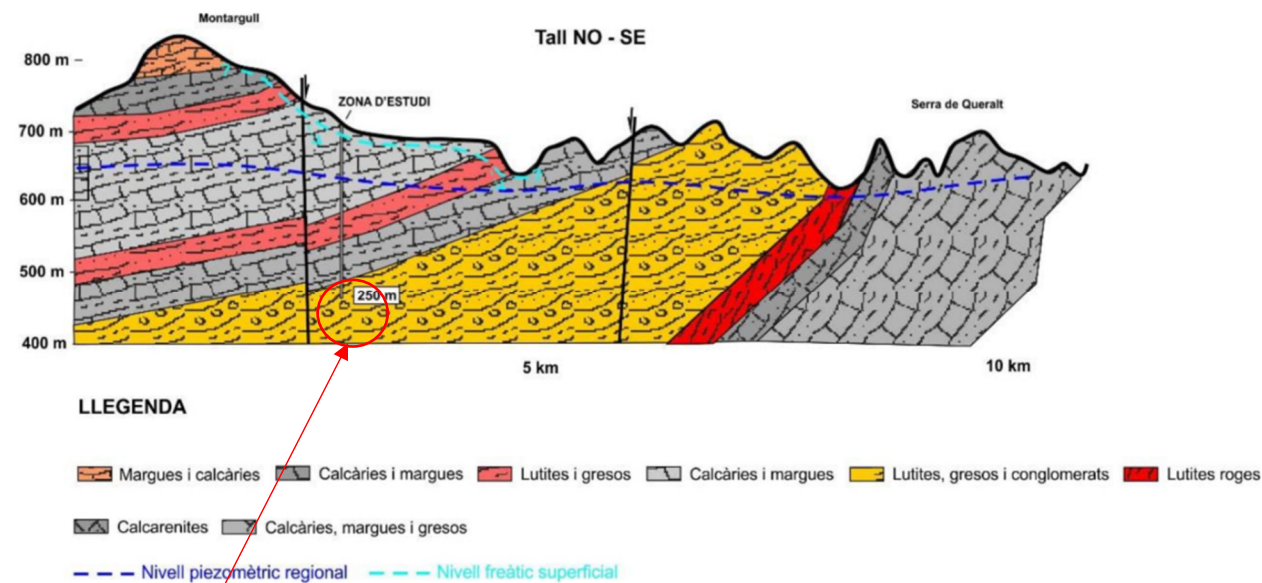


Figura 4 Proposta de nova captació per explotar la zona dels conglomerats (aquífer profund) i previsiblement no contaminat



Figura 3 Planta de l'actuació projectada

## 8 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En aquest apartat s'especifica la descripció de la solució proposada, que en aquest cas es tracta d'una única actuació, la perforació de la captació, per a la qual s'exposen els aspectes tècnics més rellevants.

### 10.1 Execució del pou

#### 10.1.1 Sondeig d'investigació

Es transportarà la maquinària fins a l'emplaçament de la perforació i es realitzarà un sondeig de diàmetre 220 mm. La perforació, de 250 metres de profunditat, arribarà fins a l'aquífer regional terciari, i es realitzarà mitjançant rotopercussió.

Es col·locarà un tub d'acer de revestiment amb un diàmetre de 225x4mm.

#### 10.1.2 Reperforació i revestiment del pou

Posteriorment es realitzarà una reperforació de diàmetre 312 mm i es col·locarà un tub d'acer de revestiment filtre "puentecillo" de diàmetre 250x6mm en els 36 metres més profunds, i un tub d'acer de revestiment en els següents 214 m. A continuació es portarà a terme l'engravat de l'espai anular del pou i la cimentació del tram superior del pou (200 m), amb la col·locació prèvia d'un anell d'acer. La cimentació



es farà per gravetat amb un morter especial. Finalment es col·locarà la tapa del pou, que constarà d'un cademat.

#### Aforament i analítica

Es realitzarà un aforament del pou de 24 hores de duració mitjançant un equip de bombeig amb una canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada i amb accessoris (comptador volumètric, vàlvula de seccionament i variador de freqüència per regular la bomba). Per aquest procediment es comptarà amb operaris especialitzats, que utilitzaran un grup electrogen i un camió grua. A la fase final de l'aforament es controlarà la recuperació de nivells durant una hora.

Per altra banda es realitzarà una analítica completa de l'aigua seguint els paràmetres reflectits al reial decret RD 3/2023. Les mostres es recolliran durant la fase final de l'aforament i s'analitzaran a un laboratori acreditat.

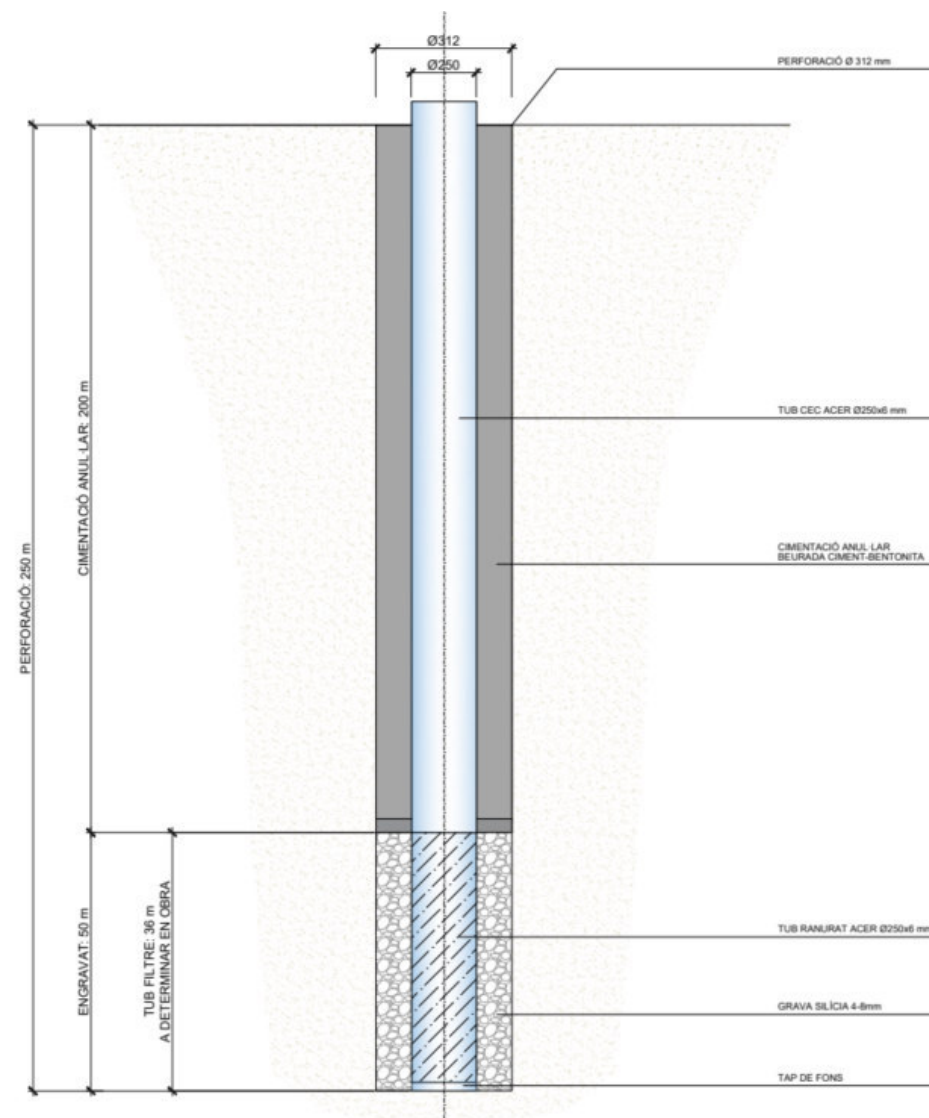


Figura 5 Esquema constructiu de la perforació

## 9 EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

En relació als terrenys afectats necessaris per a l'execució de les obres, per accedir a aquestes i per a permetre la futura inspecció i manteniment de la canalització, el projecte no contempla cap afectació de cap tipus, donat que la parcel·la en la que s'ubica la nova captació és de titularitat pública.

## 10 SERVEIS AFECTATS I INFRASTRUCTURES ALIENES

La parcel·la on s'ubica la nova captació no presenta cap tipus de servei a tenir en compte per a l'execució de les obres.

## 11 AFECCIONS

### 13.1 Espais d'interès

El projecte no té afectació als Espais d'Interès Natural (PEIN i Xarxa Natura 2000), segons les bases de dades del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya. Tenint en compte aquest fet, el projecte no requereix de la redacció d'un Estudi d'Impacte Ambiental.

### 13.2 Afeccions al trànsit

El projecte no té prevista cap afectació al trànsit.

## 12 INUNDABILITAT

Les instal·lacions projectades no són susceptibles de ser inundades.

## 13 SEGURETAT I SALUT. COMPLIMENT NORMATIU

En compliment del 1627/1997, de 24 d'octubre, per la qual cosa s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex 10: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, que recull les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

El Pressupost d'Execució Material del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és **1.600 €**.

## 14 GESTIÓ DE RESIDUS

L'Annex 7: Pla de Gestió de Residus inclou l'estudi de gestió de residus, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons indica el RD 105/2018, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, així com la normativa vigent.

S'inclou també el pressupost associat a la gestió dels residus generats durant el desenvolupament de les actuacions contemplades en el projecte, amb valor de Pressupost d'Execució Material de **1.128,84 €**.



15 PLA DE TREBALL I TERMINI D'EXECUCIÓ

El pla de treballs plantejat per l'execució de les obres descrites té una duració total d'aproximadament **2 mesos**. L'Annex 5: Pla d'obra presenta una descripció detallada de les tasques, les duracions assignades a cadascuna d'elles i els condicionants que afecten al seu desenvolupament a nivell de precedències i marges requerits.

16 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà d'un any a partir de la recepció provisional de l'obra. Aquest període es considera suficient per poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

17 REVISIÓ DE PREUS

Donat que el pla d'execució de les obres és de 2 mesos, no es preveu cap revisió de preus.

18 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són:

- DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS
  - Memòria
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació de la documentació existent
  - Annex 3: Estudi hidrogeològic
  - Annex 4: Reportatge fotogràfic
  - Annex 5: Pla d'obra
  - Annex 6: Estudi bàsic de seguretat i salut
  - Annex 7: Pla de gestió de residus
  - Annex 8: Justificació de preus
- DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS
- DOCUMENT Nº3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

19 RESUM DEL PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de ma d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els preus unitaris esmentats inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs corresponents. Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document nº4 del present projecte constructiu.

Taula 6 Resum del pressupost

|                                                   |              |
|---------------------------------------------------|--------------|
| Pressupost d'execució de material PEM             | 85.911,84 €  |
| 13% Despeses generals                             | 11.168,54 €  |
| 6% Benefici industrial                            | 5.154,71 €   |
| Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA | 102.235,09 € |
| 21% IVA                                           | 21.469,37 €  |
| Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA   | 123.704,46 € |

20 CONCLUSIÓ

En base al contingut d'aquesta memòria i amb la resta de documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Santa Coloma de Queralt, octubre de 2024,

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella      Albert Herrero Casas

Enginyer Tècnic Industrial

Enginyer de Canals, Camins i Ports

## ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS



Índex

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 3

3 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE ..... 3

4 PLÀNOL GENERAL..... 3



1 INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme el PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1.

2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objectiu general del projecte és la construcció d'una nova captació al municipi de Santa Coloma de Queralt que funcioni de manera complementària a l'abastament actual, i que el garanteixi en cas d'avaría. A banda, també es persegueix millorar la qualitat de l'aigua del municipi, reduint la concentració de les substàncies químiques que actualment superen els valors de l'Annex I del Reial Decret 3/2023.

Per a fer-ho, en aquest projecte es presenta una primera fase que contempla l'execució de la nova captació. Aquest inclou un sondeig d'investigació previ, la reperforació del pou definitiu, l'entubament, l'aforament i analítica.

En una fase futura, es contemplarà la instal·lació de l'equipament de la captació, el telecontrol, la connexió amb la xarxa existent i amb l'escomesa elèctrica.

3 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Les següents taules mostren les característiques principals del pou de captació.

Taula 1. Característiques principals del pou de captació

| POU DE CAPTACIÓ            |               |
|----------------------------|---------------|
| Profunditat perforació     | 250 m         |
| Sistema de perforació      | Rotopercussió |
| Diàmetre perforació        | 312 mm        |
| Diàmetre revestiment       | 250x6mm       |
| Material revestiment       | Acer          |
| Franja de captació d'aigua | 200 m – 250 m |
| Cabal captat (estimat)     | 45 m³/h       |

4 PLÀNOL GENERAL

A continuació s'inclou el plànol general explicatiu del conjunt de les obres.



Figura 1 Planta ubicació de la nova captació

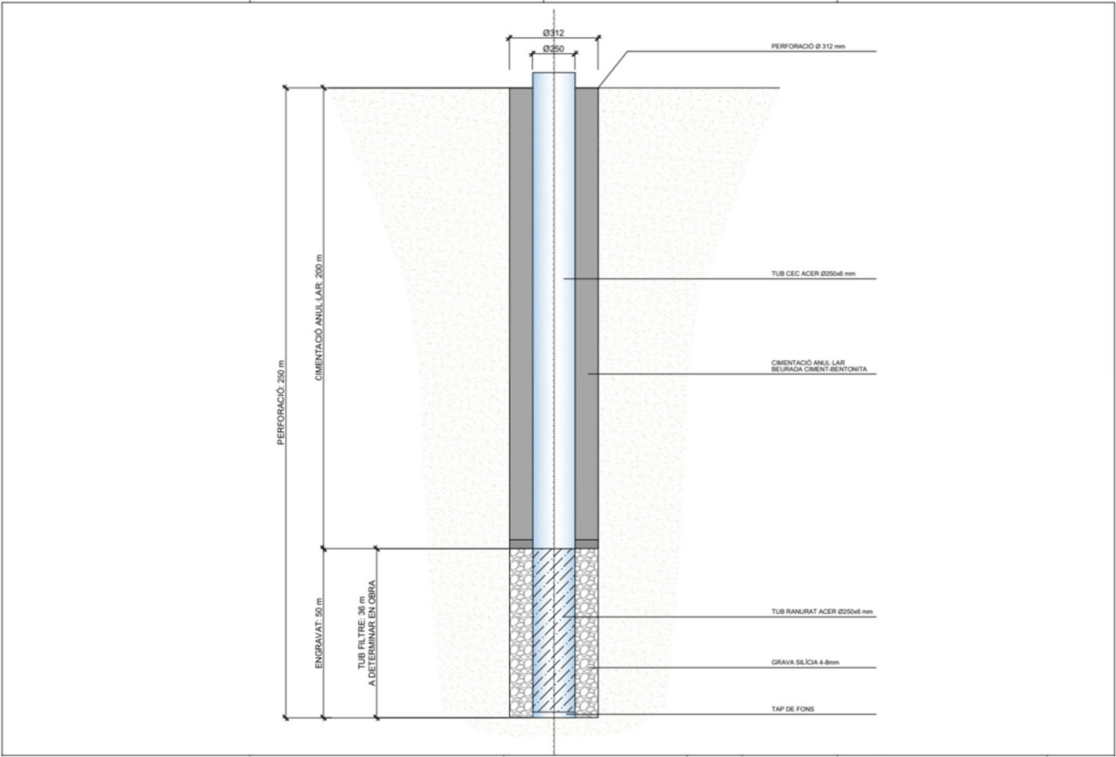


Figura 2 Detalls de la perforació del pou

## ANNEX 2. RECOPILOCIO I ANALISI DE LA INFORMACIO EXISTENT



Índex

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 DOCUMENTACIÓ ANTECEDENT ..... 3

APÈNDIX 1. ANALÍTQUES DEL POU VELL ..... 4



# 1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és recollir la documentació antecedent utilitzada per la redacció del PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1.

# 2 DOCUMENTACIÓ ANTECEDENT

La documentació antecedent al projecte actual es llista a continuació:

- Analítiques del pou de la Font de la Badia (octubre 2023) i del pou del Codony (octubre 2023).
- Memòria valorada d'actuacions per a l'execució d'un nou pou a Santa Coloma de Queralt (Conca de Barberà) – Gener de 2024.

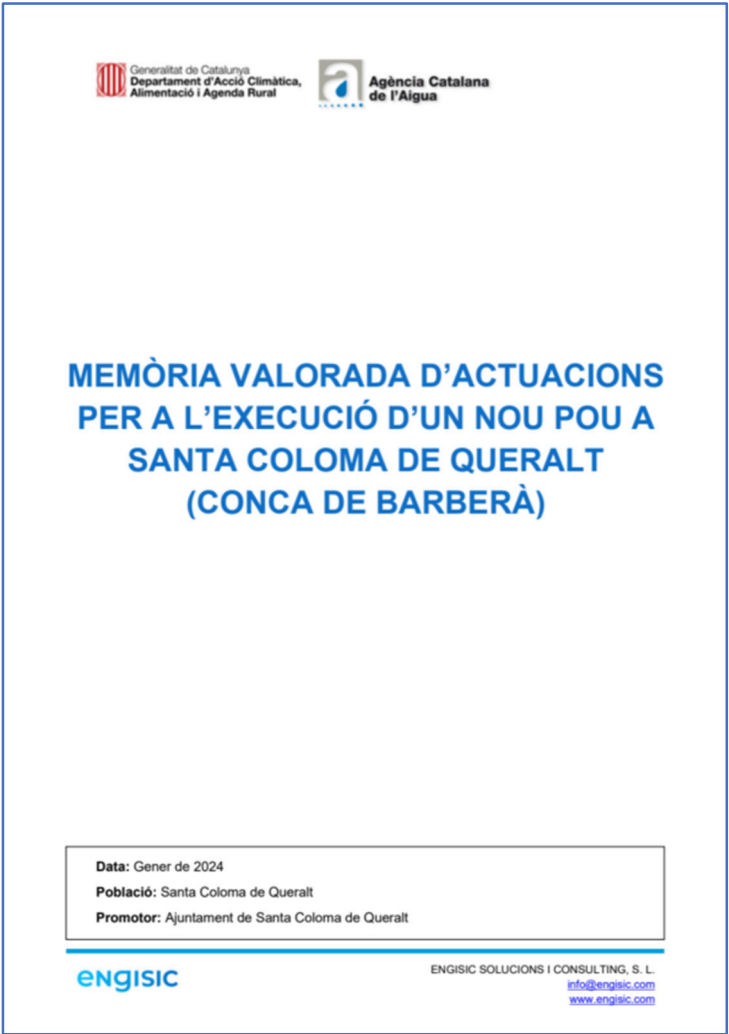


Figura 1 Portada de la memòria valorada antecedent al projecte



## APÈNDIX 1. ANALÍTIQUES DEL POU DE LA FONT DE LA BADIA I DEL POU DEL CODONY

| DADES GENERALS:       |                                                                                          | 23-09907                 |                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| DADES SOL·LICITANT:   | AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE QUERALT<br>Plaça Major, 1<br>43420 Santa Coloma de Queralt |                          |                  |
| MOSTRA PRESA PER:     | Laboratori d'EMATSA                                                                      | CODI MOSTRA / INFORME:   | 168503           |
| PROCEDIMENT DE PRESA: | PG01C10 (acreditat)                                                                      | DATA DE PRESA DE MOSTRA: | 17/10/2023 10:55 |
| TIPUS DE MOSTRA:      | Aigua de captació                                                                        |                          |                  |
| TIPUS ANÀLISI:        | Aigua de la captació                                                                     |                          |                  |
| IDENTIFICACIÓ:        | Pou de la Font de la Badia                                                               |                          |                  |
| LOCALITAT:            | SANTA COLOMA DE QUERALT                                                                  | DATA RECEPCIÓ MOSTRA:    | 17/10/2023       |
|                       |                                                                                          | DATA INICI ANÀLISI:      | 17/10/2023       |
|                       |                                                                                          | DATA FINAL ANÀLISI:      | 24/10/2023       |
| VERSIÓ D'INFORME:     | 1                                                                                        |                          |                  |

| PARÀMETRES          | TÈCNICA/PROCEDIMENT   | V.P. o V.R.<br>RD 3/2023 | RESULTAT | UNITATS |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|----------|---------|
| FÍSICO-QUÍMICS      |                       |                          |          |         |
| Terbolesa (in situ) | Nefelometria / PNA245 | <= 1                     | 0,22     | UNF     |
| METALLS             |                       |                          |          |         |
| Arsènic             | ICP-MS / PNA235       | <= 10                    | 16       | µg/L    |

OBSERVACIONS:

Els resultats ombrats estarien fora d'especificacions segons normativa vigent.

Tarragona, 26/10/2023

Pilar Caballero Colao  
CAP DE SERVEI

Ginés Sánchez Pérez  
RESPONSABLE AREA DE  
LABORATORI



Els assaigs marcats (\*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

SEU SOCIAL  
Muntanyeta S.Pere l S.Pau, s/n - 43007 Tarragona  
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI  
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona  
Tel. 977 28 30 00

| PARÀMETRES | TÈCNICA/PROCEDIMENT | V.P. o V.R.<br>RD 3/2023 | RESULTAT | UNITATS |
|------------|---------------------|--------------------------|----------|---------|
|------------|---------------------|--------------------------|----------|---------|

Tota versió del present informe substitueix i anul·la la versió anterior, excepte la versió 1 que és l'original.

L'Informe d'Assaig només afecta a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del Laboratori.

La mostra presa per EMATSA és puntual excepte que s'indiqui el contrari.

Si el laboratori no ha realitzat la presa de mostra, els resultats d'aquesta es refereixen a la mostra tal i com es va rebre

El Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada pel client en l'informe i que està marcada amb el símbol #

Els paràmetres acreditats de les mostres preses per EMATSA estan coberts per la presa de mostra acreditada.

La incertesa de la mesura dels procediments d'anàlisi quantitius i acreditats es troba a disposició del client.

El Laboratori d'EMATSA està habilitat per l'OAEC, en l'àmbit sectorial d'aigües, com a Laboratori amb el codi 048-LA-AIC-R i 048-LA-RES-R



Els assaigs marcats (\*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

SEU SOCIAL  
Muntanyeta S.Pere l S.Pau, s/n - 43007 Tarragona  
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI  
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona  
Tel. 977 28 30 00

|                       |                                                                                          |                          |                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| DADES GENERALS:       |                                                                                          | 23-09908                 |                  |
| DADES SOL·LICITANT:   | AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE QUERALT<br>Plaça Major, 1<br>43420 Santa Coloma de Queralt |                          |                  |
| MOSTRA PRESA PER:     | Laboratori d'EMATSA                                                                      | CODI MOSTRA / INFORME:   | 168504           |
| PROCEDIMENT DE PRESA: | PG01C10 (acreditat)                                                                      | DATA DE PRESA DE MOSTRA: | 17/10/2023 10:48 |
| TIPUS DE MOSTRA:      | Aigua de captació                                                                        |                          |                  |
| TIPUS ANÀLISI:        | Aigua de la captació                                                                     |                          |                  |
| IDENTIFICACIÓ:        | Pou del Codony                                                                           |                          |                  |
|                       |                                                                                          | DATA RECEPCIÓ MOSTRA:    | 17/10/2023       |
| LOCALITAT:            | SANTA COLOMA DE QUERALT                                                                  | DATA INICI ANÀLISI:      | 17/10/2023       |
|                       |                                                                                          | DATA FINAL ANÀLISI:      | 24/10/2023       |
| VERSIÓ D'INFORME:     | 1                                                                                        |                          |                  |

| PARÀMETRES          | TÈCNICA/PROCEDIMENT   | V.P. o V.R.<br>RD 3/2023 | RESULTAT | UNITATS |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|----------|---------|
| FÍSICO-QUÍMICS      |                       |                          |          |         |
| Terbolesa (in situ) | Nefelometria / PNA245 | <= 1                     | <0,2     | UNF     |
| METALLS             |                       |                          |          |         |
| Arsènic             | ICP-MS / PNA235       | <= 10                    | 8,9      | µg/L    |

OBSERVACIONS:

Tarragona, 30/10/2023

Pilar Caballero Colao  
CAP DE SERVEI

Ginés Sánchez Pérez  
RESPONSABLE AREA DE  
LABORATORI



Els assaigs marcats (\*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

SEU SOCIAL  
Muntanyeta S.Pere l S.Pau, s/n - 43007 Tarragona  
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI  
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona  
Tel. 977 28 30 00

| PARÀMETRES | TÈCNICA/PROCEDIMENT | V.P. o V.R.<br>RD 3/2023 | RESULTAT | UNITATS |
|------------|---------------------|--------------------------|----------|---------|
|------------|---------------------|--------------------------|----------|---------|

Tota versió del present informe substitueix i anul·la la versió anterior, excepte la versió 1 que és l'original.  
L'Informe d'Assaig només afecta a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del Laboratori.  
La mostra presa per EMATSA és puntual excepte que s'indiqui el contrari.  
Si el laboratori no ha realitzat la presa de mostra, els resultats d'aquesta es refereixen a la mostra tal i com es va rebre  
El Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada pel client en l'informe i que està marcada amb el símbol #

Els paràmetres acreditats de les mostres preses per EMATSA estan coberts per la presa de mostra acreditada.  
La incertesa de la mesura dels procediments d'anàlisi quantitius i acreditats es troba a disposició del client.  
El Laboratori d'EMATSA està habilitat per l'OAEC, en l'àmbit sectorial d'aigües, com a Laboratori amb el codi 048-LA-AIC-R i 048-LA-RES-R



Els assaigs marcats (\*) no estan inclosos a l'abast d'acreditació d'ENAC

SEU SOCIAL  
Muntanyeta S.Pere l S.Pau, s/n - 43007 Tarragona  
Tel. 977 25 09 12 CIF A43049956

LABORATORI  
Ctra. N-240, km 3 - 43130 Tarragona  
Tel. 977 28 30 00

## ANNEX 3. ESTUDI HIDROGEOLÒGIC



Índex

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 ESTUDI HIDROGEOLÒGIC ..... 3



## 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunta l'Estudi hidrogeològic realitzat en l'àmbit del projecte per tal de realitzar els següents treballs:

- Caracterització geològica i litològica general de la zona
- Hidrologia subterrània i estimació del funcionament hidrogeològic

## 2 ESTUDI HIDROGEOLÒGIC



# MEMORIA HIDROGEOLÒGICA PER A UN NOU POU D'ABASTAMENT A SANTA COLOMA DE QUERALT

**SOL·LICITANT:** AJUNTAMENT DE SANTA  
COLOMA DE QUERALT

**MUNICIPI:** SANTA COLOMA DE QUERALT -  
TARRAGONA -

**GENER DE 2024**



Memòria hidrogeològica per un nou pou d'abastament  
Santa Coloma de Queralt - Tarragona -

## ÍNDEX

### 1 - INTRODUCCIÓ

- 1.1.- ANTECEDENTS I OBJECTIUS
- 1.2.- TREBALLS REALITZATS
- 1.3.- LOCALITZACIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

### 2 - CARACTERITZACIÓ LITOLÒGICA DELS MATERIALS

- 2.1.- GEOLOGIA GENERAL DE LA ZONA

### 3 - CARACTERITZACIÓ HIDROGEOLÒGICA DE LA ZONA

- 3.1.- HIDROGEOLOGIA GENERAL
- 3.2.- TIPUS D'AQUÍFERS I FUNCIONAMENT HIDROGEOLÒGIC GENERAL
  - 3.2.1.- Tipus d'aquífers
  - 3.2.2.- Funcionament hidrogeològic general
  - 3.2.3.- Hidroquímica

### 4.- UBICACIÓ D'UNA POSSIBLE CAPTACIÓ D'AIGÜES SUBTERRÀNIES

### 5 - CONCLUSIONS



## 1 - INTRODUCCIÓ

### 1.1.- ANTECEDENTS I OBJECTIUS

A instàncies de l' **AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE QUERALT** es realitza la present memòria hidrogeològica per tal de poder analitzar la possibilitat d'execució d'una captació d'aigües subterrànies a la parcel·la situada al pol.15 parc.34 (ref. cadastral 43141A015000340000SF) de la població de **SANTA COLOMA DE QUERALT** i per tal de poder garantir l'abastament d'aquest nucli de població.

Actualment aquesta població disposa d'una captació subterrània la qual presenta limitació de cabals així com alguns problemes de caràcter químic que fan que presenti problemes per a l'abastament de la població.

La nova captació prevista té per objectiu garantir uns recursos hídrics adients per a l'abastament indicat i mitjançant l'aprofitament d'aigües subterrànies d'un nivell aquífer existent al subsol.

La present memòria permetrà estimar, entre d'altres, el funcionament hidrogeològic regional i determinar les zones més favorables per la realització d'un abastament d'aigües subterrànies.

### 1.2.- TREBALLS REALITZATS

Per tal d'acomplir els objectius proposats s'han realitzat els següents treballs:

- Caracterització geològica i litològica general de la zona
- Hidrologia subterrània i estimació del funcionament hidrogeològic



### 1.3.- LOCALITZACIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

La zona d'estudi se situa a uns 975 m al nord-est del nucli de població de Santa Coloma de Queralt, a la zona de la Rasa de la font del Badia i a una cota d'uns 700 msnm.

L'àrea analitzada se situa a la zona central de la serralada prelitoral catalana i a la part alta de la conca del riu Gaià.

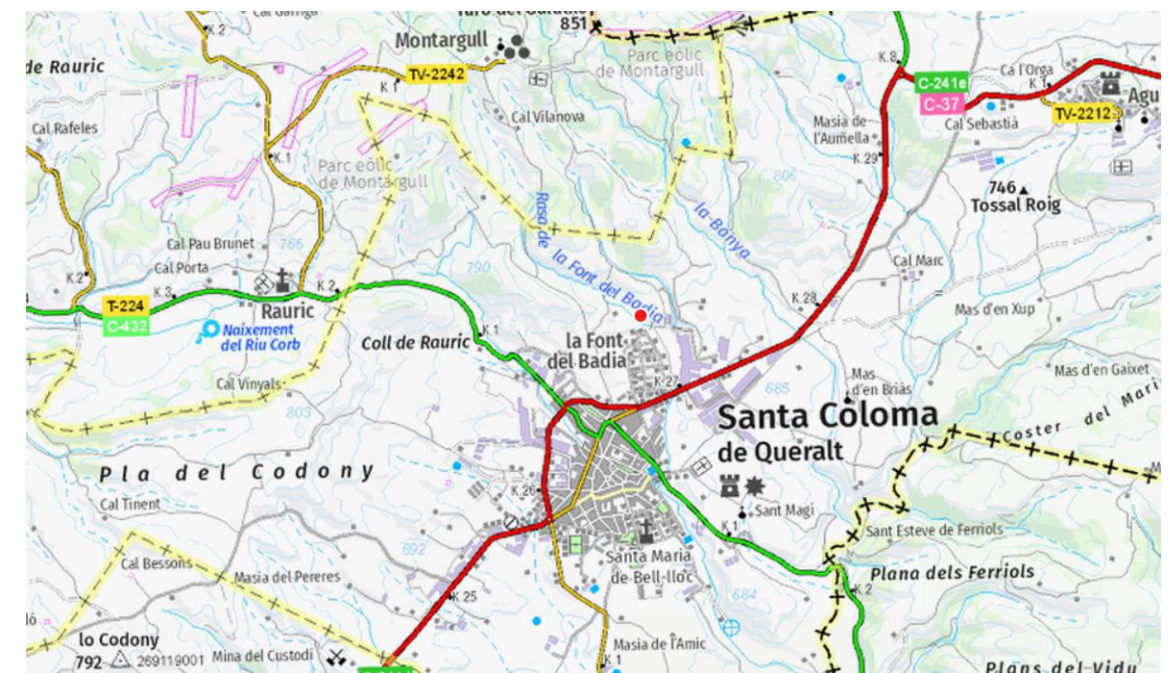


Figura 1.1.- Mapa topogràfic general de la zona d'estudi (punt color roig)

(Font: <https://www.instagrams.cat/#/>, Escala: 1:10.000)



## 2 - CARACTERITZACIÓ LITOLÒGICA DELS MATERIALS

### 2.1.- GEOLOGIA GENERAL DE LA ZONA

Des del punt de vista geològic la zona analitzada se situa a l'extrem est dels materials geològics de la conca de l'Ebre i constituïts per una potent sèrie sedimentaria d'argiles, gresos i guixos amb granulometries més grolleres en forma conglomerats a l'extrem sud-oriental (Serra de Queralt). Al situar-se en un extrem de la conca sedimentaria els materials es presenten en forma d'intercalacions amb gruix creixen cap a l'oest i centre de la conca.

El sòcol geològic es troba parcialment recobert per sediments quaternaris en forma de ventalls al·luvials a les zones de vessants i per les terrasses fluvials del torrents locals a les zones més topogràficament deprimides.

Els materials terciaris a la zona d'estudi presenten gruixos superiors als 500 m amb cabussaments gairebé horitzontals afectats per una sèrie de falles geològiques de tipus normal de baixa entitat i de direcció nord-est a sud-oest.

Per sobre d'aquests materials s'observen materials quaternaris de baixa a molt baixa entitat (< 2 m) corresponents a l'erosió dels relleus perimetrals. La distribució d'aquests materials és, en general, d'oest a est i de nord a sud als vessants naturals així com del gradient topogràfic més elevat a les zones dels torrents i rases locals on l'entitat pot superar els 5 m .

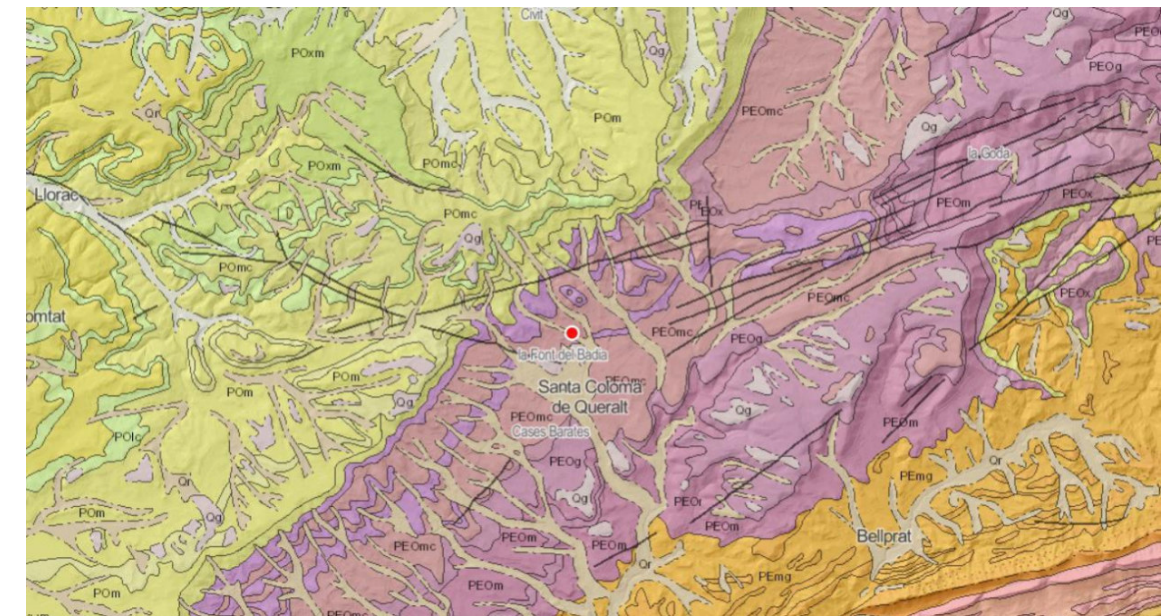


Figura 2.1.- Mapa geològic general de la zona i ubicació de la zona analitzada (punt roig) i on s'observa la distribució litològica dels materials  
(Font: <https://www.instagrams.cat/#/>; Escala: 1:50.000)

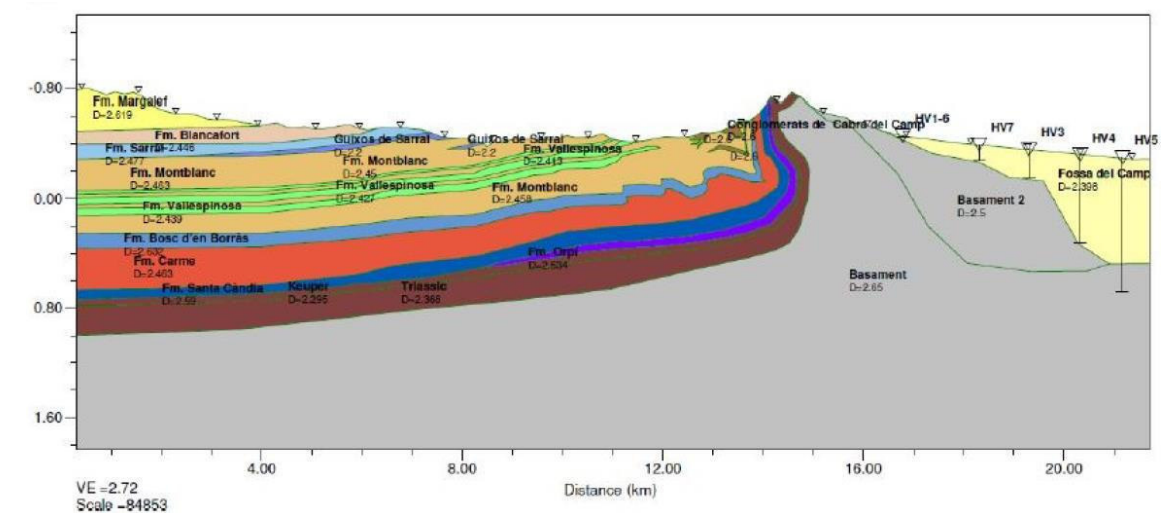


Figura 2.2.- Estructura general del límit de conca on s'observa la distribució litològica dels materials i intercalacions indicades anteriorment (Font: <https://www.icgc.cat/Administracio-i-empresa/Serveis/Geofisica-aplicada/Tecniques/Gravimetrica>)



Figura 2.3.- Aflorament del substrat terciari a la zona oest del nucli de població amb cabussaments  $< 10^\circ$  en direcció nord-oest (Foto de l'autor: gener de 2024)



Figura 2.4.- Aflorament del substrat terciari a la zona sud del nucli de població amb cabussaments gairebé horitzontals (Foto de l'autor: gener de 2024)



Figura 2.5.- Aflorament de conglomerats i calcàries a la carretera TV-2015 (pk 3.8) amb cabussaments suaus cap al nord-oest (Foto de l'autor: desembre de 2023)

L'estructura geològica general i de detall de la zona presenta la següent distribució:

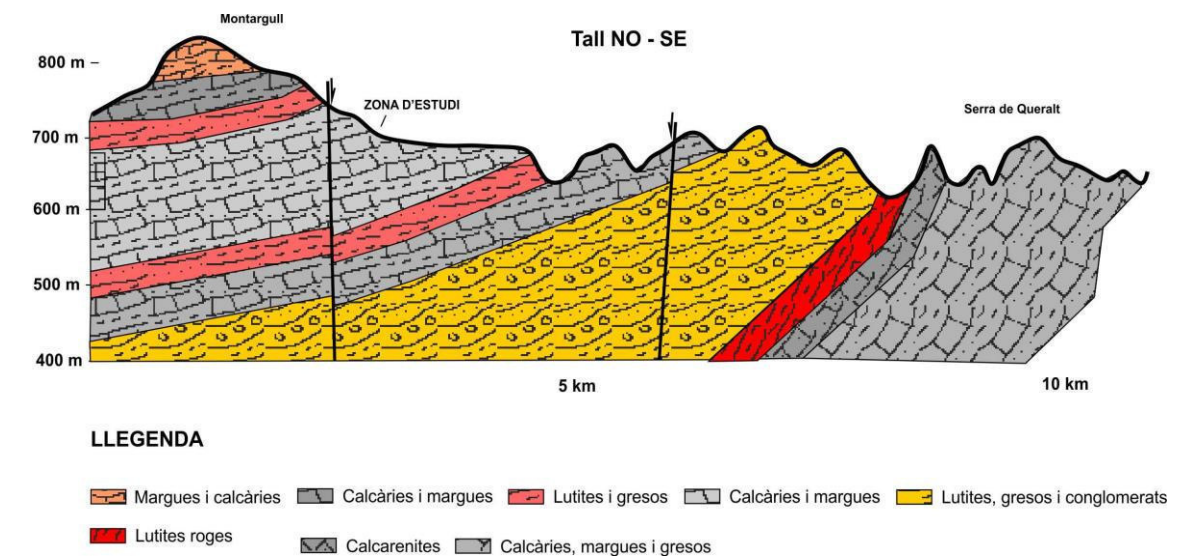


Figura 2.6.- Tall estratigràfic representatiu de la zona analitzada  
(Font: elaboració pròpia; Escala: gràfica)



### 3 - CARACTERITZACIÓ HIDROGEOLÒGICA DE LA ZONA

#### 3.1.- HIDROGEOLOGIA GENERAL

Des del punt de vista hidrogeològic la zona analitzada se situa a l'aqüífer a les calcàries i margues de l'Alta Anoia (codi ACA: 209ID13) i inclòs a la massa subterrània denominada Prades - Alt Francolí (codi ACA: MAS27), tal com es pot observar a la següent imatge:

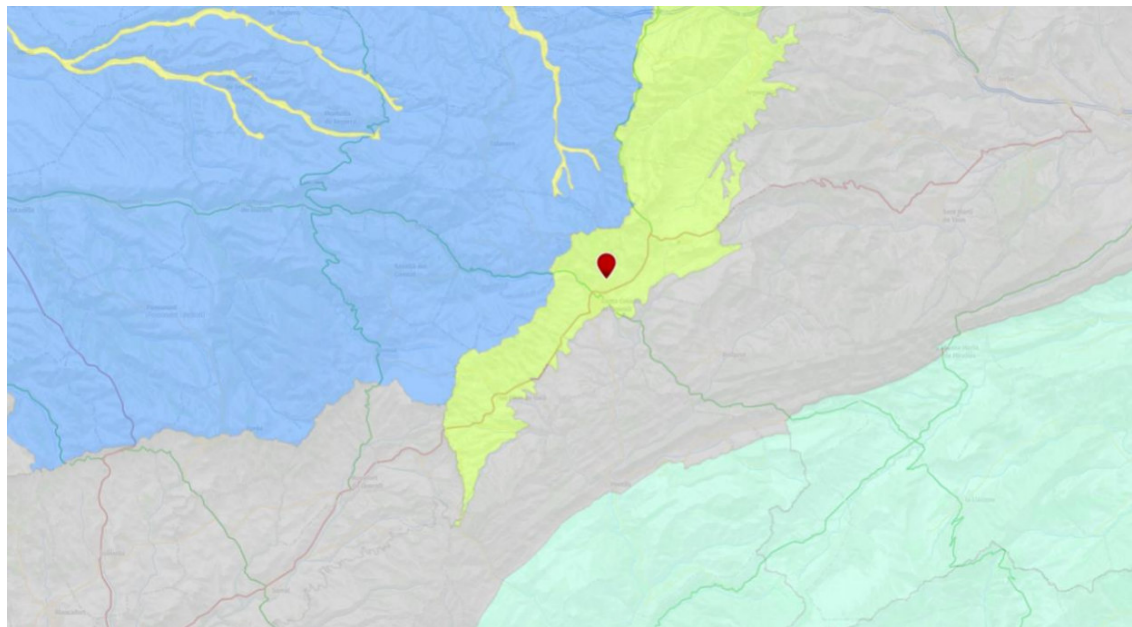


Figura 3.1.- Delimitació dels sistemes aquífers de la zona amb ubicació de l'àrea d'estudi  
(Font: [http://sig.gencat.cat/visors/VISOR\\_ACA.html](http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html), Escala: 1:250.000)

L'aqüífer a explotar presenta, bàsicament, porositat intergranular i de caràcter lliure amb probables trams confinat en funció de la litologia aflorant.



### 3.2.- TIPUS D'AQÜÍFERS I FUNCIONAMENT HIDROGEOLÒGIC GENERAL

#### 3.2.1.- Tipus d'aqüífers

Donades les característiques geològiques de la zona es poden identificar dos tipus d'aqüífers:

**Aqüífer superficial:** s'identificaria amb els materials al·luvials i de recobriment del substrat geològic. Es tractaria d'un aquífer de tipus lliure, permeable per porositat primària i delimitat a la llera i marges dels torrents i rases locals.

A la zona analitzada aquest nivell aquífer presentaria una entitat baixa a molt baixa (<5 m) i tal com s'ha pogut observar als afloraments locals.

Aquest nivell aquífer s'observa en forma de surgències naturals i pous somers al llarg de la zona analitzada i amb la següent distribució:

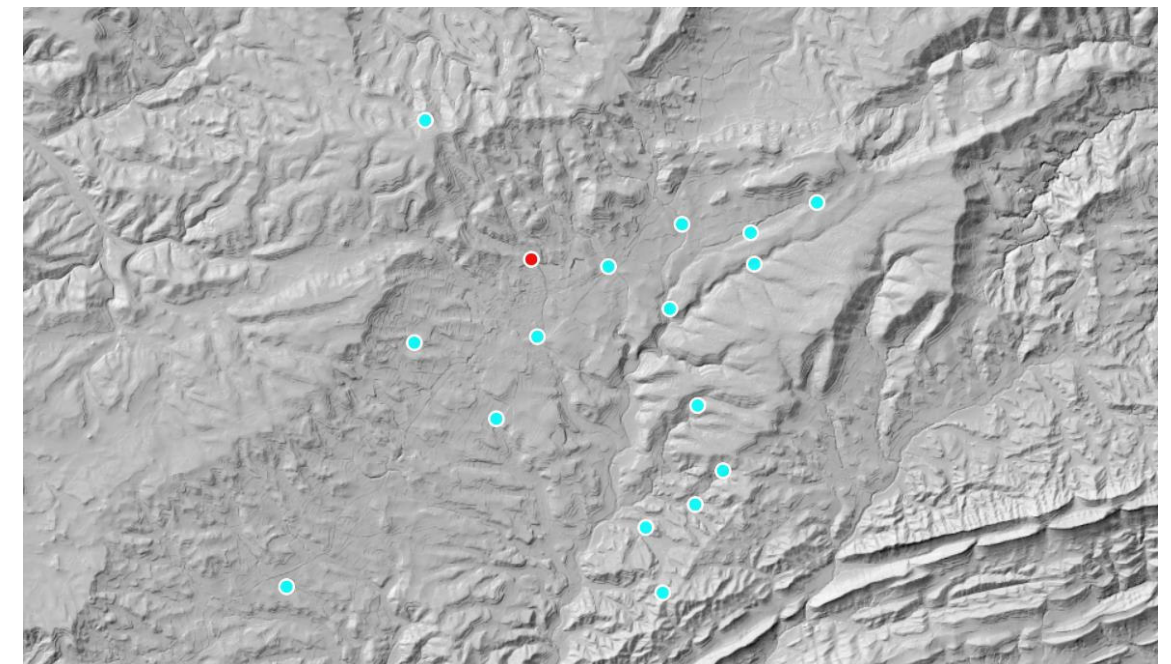


Figura 3.2.- Distribució de les surgències naturals a l'aqüífer superficial i respecte la zona analitzada (punt roig) (Font: elaboració pròpia a partir de [www.instamaps.cat](http://www.instamaps.cat), Escala: 1:50.000)



A l'anterior figura es pot observar com les surgències naturals se situen a les proximitats de les lleres dels torrents locals a sobre de l'al·luvial associat amb base al substrat geològic existent.

**Aqüífer regional terciari:** s'identificaria amb substrat terciari de la zona. Es tractaria d'un aqüífer de tipus lliure amb trams confinat, permeable per porositat primària intergranular sense descartar petits trams amb carstificació i fissuració incipient en els trams amb calcàries i conglomerats subjacents.

Les captacions existents en aquest nivell aqüífer a la zona analitzada presenten la següent distribució:

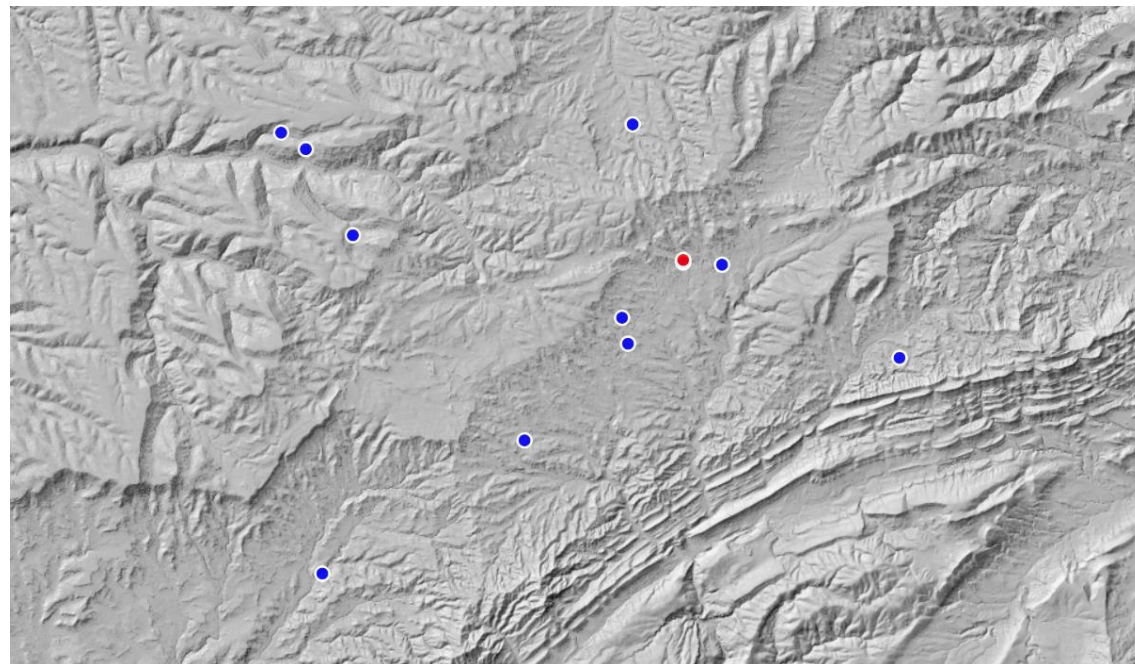


Figura 3.3.- Distribució dels pous existents a la zona d'estudi (color blau fosc) associats a l'aqüífer regional terciari respecte la zona analitzada (punt roig)  
(Font: elaboració pròpia a partir de [www.instamaps.cat](http://www.instamaps.cat), Escala: 1:50.000)



La distribució global dels diferents punts d'aigua associats als aqüífers definits i respecte el substrat geològic seria la següent:

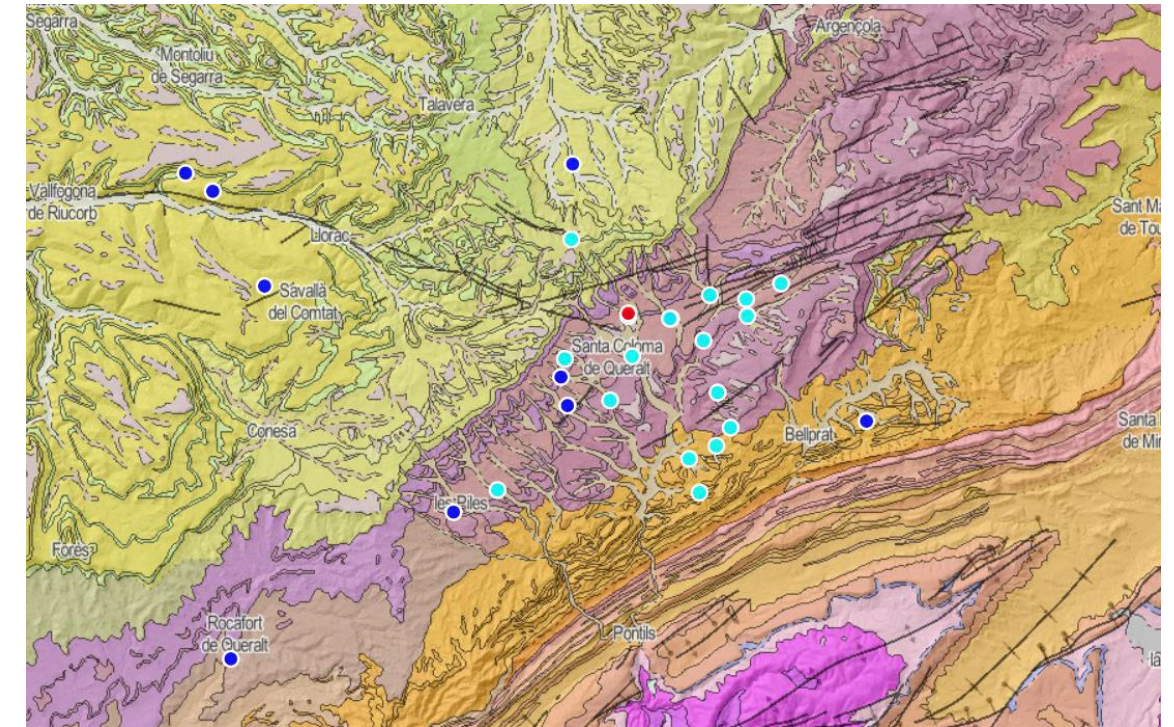


Figura 3.4.- Mapa geològic de la zona amb distribució dels diferents punts d'aigua a la zona d'estudi (colors blau clar i fosc) respecte la zona analitzada (punt roig)  
(Font: elaboració pròpia a partir de [www.instamaps.cat](http://www.instamaps.cat), Escala: 1:50.000)

A l'anterior figura es pot observar com l'aqüífer superficial se situaria a sobre dels diferents materials geològics de la zona, els quals actuarien com a base d'aquest nivell aqüífer, mentre que els punts de l'aqüífer profund es presenten a les formacions d'argiles, gresos, calcàries i conglomerats subjacents.



### 3.2.2.- Funcionament hidrogeològic general

El funcionament hidrogeològic de cadascun dels aquífers definits és la següent:

**Aquífer superficial:** la circulació predominant serà per porositat primària

Per estimar el funcionament hidrogeològic s'han analitzat els següents punts d'aigua:

| $X_{UTM}$ | $Y_{UTM}$ | $N_{abs} \text{ (msnm)}$ |
|-----------|-----------|--------------------------|
| 367.135   | 4.600.557 | + 695                    |
| 366.309   | 4.599.969 | + 690                    |
| 367.032   | 4.599.535 | + 660                    |
| 365.467   | 4.599.166 | + 660                    |
| 365.099   | 4.598.858 | + 655                    |
| 367.275   | 4.597.114 | + 645                    |
| 366.714   | 4.596.702 | + 625                    |

Taula 3.2.- Inventari de punts d'aigua analitzades de l'aquífer quaternari superficial  
(Font: elaboració pròpia)

Tenint en compte la distribució dels diferents punts analitzats i les seves dades del nivell piezomètric absolut ( $N_{abs} = \text{cota topogràfica} - \text{nivell estàtic de l'aigua}$ ) es poden estimar les isopiezes d'aquest nivell aquífer i tal com es pot observar en la següent figura:

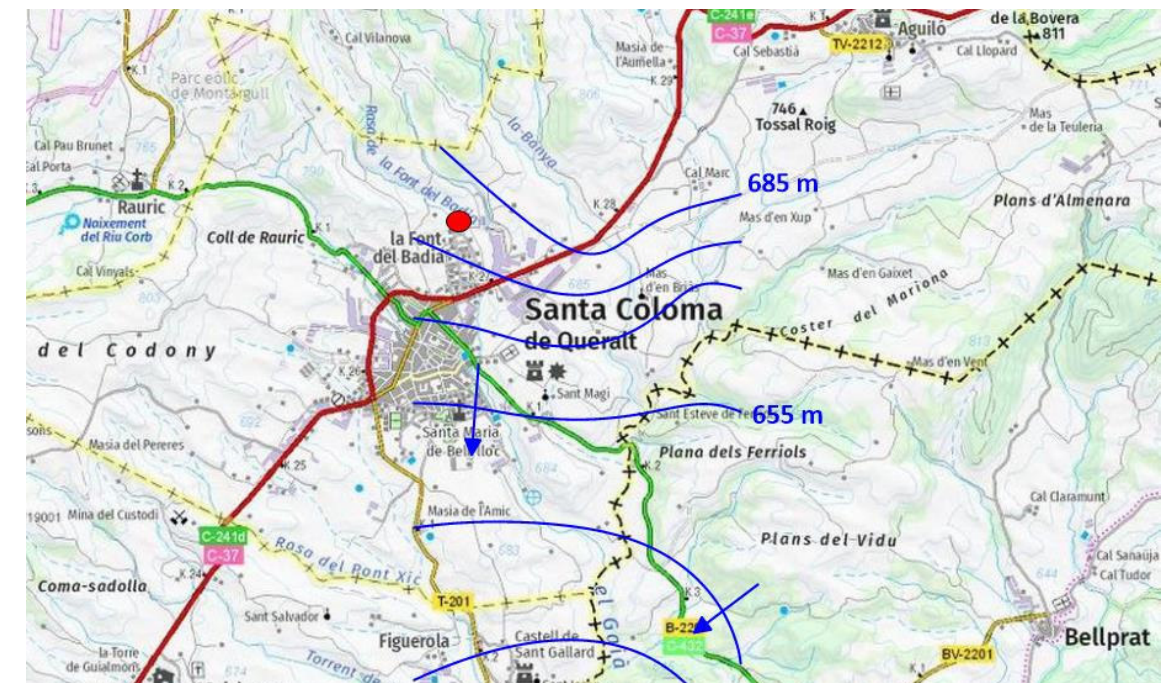


Figura 3.5.- Piezometria estimada del nivell aquífer superficial la zona analitzada amb ubicació dels punts analitzats (punt roig) (Font: elaboració pròpia, escala 1:10.000)

S'observa com el flux general és de nord a sud i de nord-est a sud-oest drenant cap al riu Gaià i amb un gradient hidràulic mitjà d'uns 0.017 a 0.018.

Al punt analitzat aquest aquífer presentaria uns valors d'uns +670 a +675 msnm aproximadament.

La recàrrega d'aquest aquífer és la provinent de la infiltració de l'aigua de pluja en els materials aflorants, l'infiltració de l'escorrentiu superficial dels torrents locals així com la possible connexió amb l'aquífer associat amb el massís rocós aflorant a la zona nord que recarregaria, puntualment, aquest nivell aquífer.



**Aqüífer regional terciari:** la circulació predominant serà per intergranular i tal com s'ha pogut observar als afloraments locals.

Per estimar el funcionament hidrogeològic s'han analitzat els següents punts d'aigua:

| X <sub>UTM</sub> | Y <sub>UTM</sub> | N <sub>abs</sub> (msnm) |
|------------------|------------------|-------------------------|
| 365.376          | 4.600.046        | + 632                   |
| 366.216          | 4.600.006        | + 640                   |
| 364.211          | 4.603.407        | + 660                   |
| 370.476          | 4.597.726        | + 644                   |
| 367.756          | 4.605.856        | + 649                   |
| 357.376          | 4.600.996        | + 660                   |
| 371.748          | 4.609.117        | + 561                   |
| 356.420          | 4.592.743        | + 521                   |
| 355.810          | 4.590.504        | + 493                   |
| 353.945          | 4.589.972        | + 464                   |
| 367.965          | 4.613.213        | + 580                   |

Taula 3.3.- Inventari de punts d'aigua analitzades de l'aqüífer regional  
(Font: elaboració pròpia)

Tenint en compte la distribució dels diferents punts analitzats i les seves dades del nivell piezomètric absolut ( $N_{abs} = \text{cota topogràfica} - \text{nivell estàtic de l'aigua}$ ) es poden estimar les isopiezes d'aquest nivell aqüífer i tal com es pot observar en la següent figura:

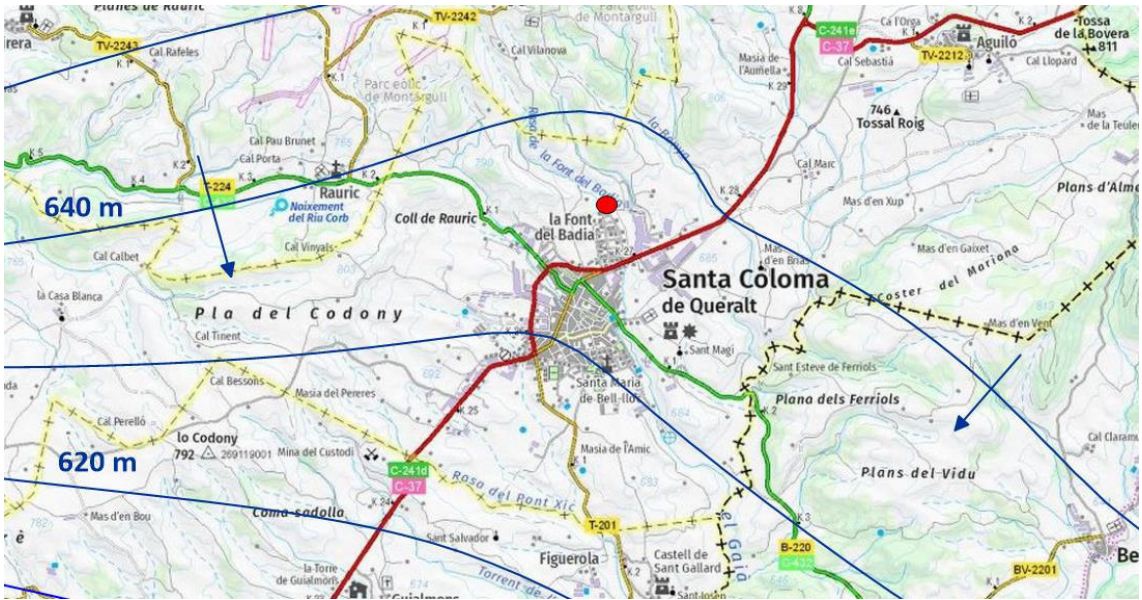


Figura 3.6.- Piezometria estimada del nivell aqüífer regional terciari a la zona analitzada amb ubicació del punt analitzat (punt roig) (Font: elaboració pròpia, escala 1:10.000)

S'observa com el flux general és de nord i nord-est a sud i sud-oest amb un gradient hidràulic mitjà d'uns 0.035 a 0.008.

Al punt analitzat aquest aqüífer presentaria uns valors d'uns +630 a +635 msnm aproximadament.

La recàrrega d' aquest aqüífer es produeix, bàsicament, de la infiltració de l'aigua de pluja en els materials aflorants existents així com la possible connexió amb aqüífers superiors de cota i que recarregarien, puntualment, aquest nivell aqüífer

**NOTA**

Aquesta piezometria és general i pot presentar variacions importants a les zones de recàrrega existents al nord i nord-est així com, també, la presència d'escorrentiu superficial i sub superficial.



• Possible connexió hidràulica entre els diferents nivells aquífers

La presència d'un aquífer superficial amb valors piezomètrics més elevats i l'existència de nivells més permeables, afavoriria la connexió hidràulica entre ambdós i on l'aquífer superficial drenaria, en part, a l'aquífer regional en els trams més permeables o a les zones en contacte entre ambdós materials.

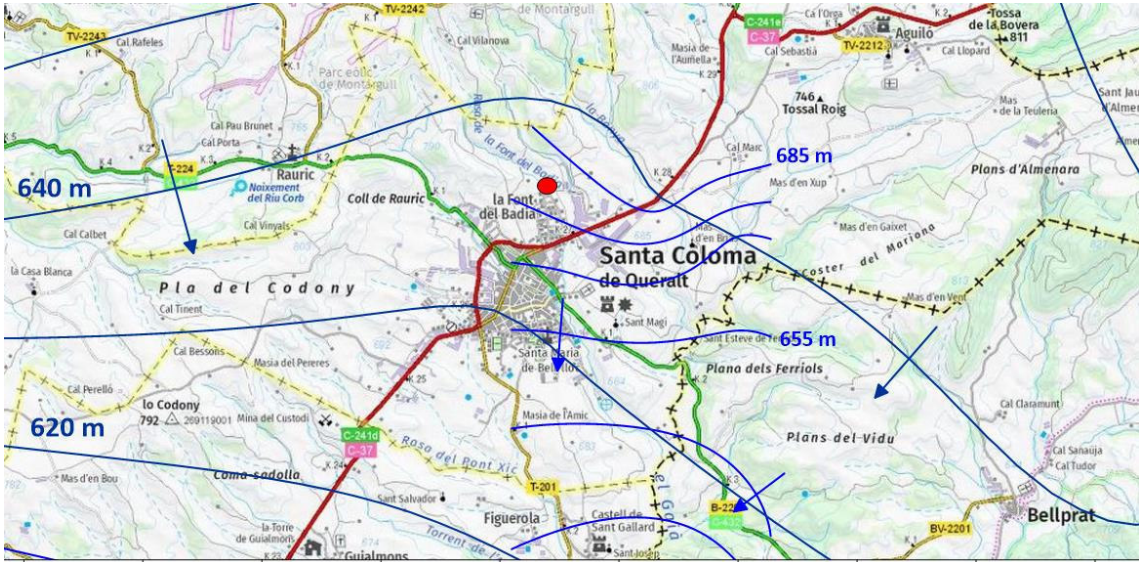


Figura 3.7.- Mapes piezomètrics dels nivells aquífers existents  
(Font: elaboració pròpia, escala 1:10.000)

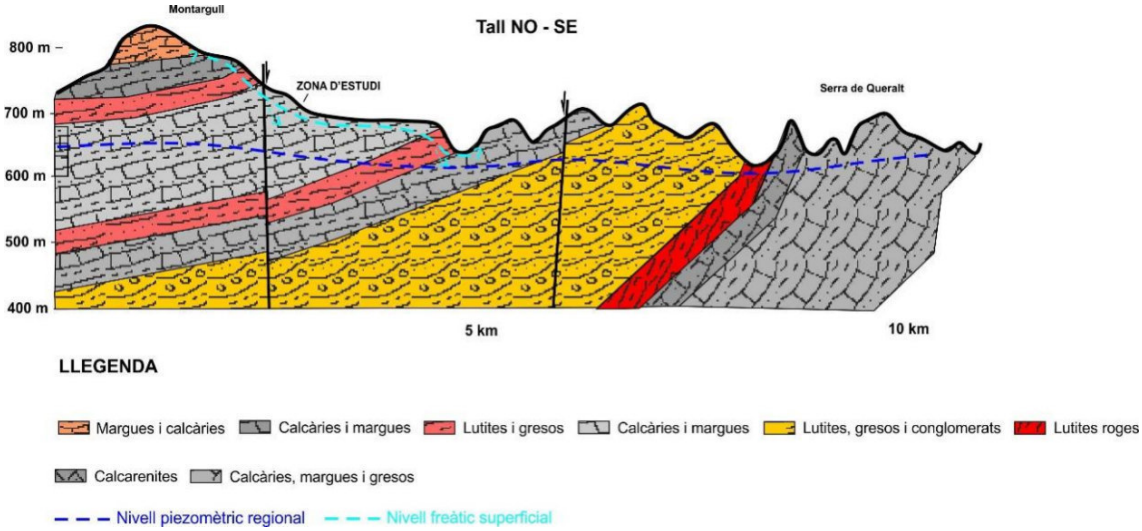


Figura 3.8.- Tall geològic amb l'estimació del funcionament hidrogeològic general  
(Font: elaboració pròpia, escala gràfica)

3.2.3.- Hidroquímica

Per a poder caracteritzar la qualitat de les aigües subterrànies de la zona s'ha procedit a analitzar alguns dels paràmetres químics de captacions existents a la zona.

Els valors dels paràmetres químics analitzats són els següents:

| Paràmetre                                     | Valor mitjà |
|-----------------------------------------------|-------------|
| Conductivitat a 20°C (µS/cm)                  | 1000 a 2450 |
| Clorurs (mg Cl/L)                             | 40 a 70     |
| Sulfats (mg SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> /L) | 250 a 2450  |
| Sodi (mg Na <sup>+</sup> )                    | 13 a 35     |
| Potassi (mg K <sup>+</sup> )                  | 2 a 3       |

Taula 3.3.- Paràmetres químics generals de les explotacions d'aigües subterrànies locals  
(Font: <http://aca-web.gencat.cat/sdim21/>)



Els valors dels paràmetres analitzats presenten valors mitjans a elevats de mineralització i el contingut elevat i sulfats indicarien la presència de minerals associats a materials sedimentaris evaporítics (guixos).

Per les característiques litològiques de la zona es tractaria bàsicament d'una **aigua dura i sulfatada**.

**NOTA**

L'estat químic d'aquesta massa subterrània és bo segons l'Agència Catalana de l'Aigua ([https://sig.gencat.cat/visors/VISOR\\_ACA.html](https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html)) almenys al tram superior.



**4.- UBICACIÓ D'UNA POSSIBLE CAPTACIÓ D'AIGÜES SUBTERRÀNIES**

Les característiques hidrogeològiques de les diferents formacions existents a la zona d'estudi són les següents:

- **Aqüífer superficial:** dipòsits al·luvials dels torrents locals i riu de Vallverd. **Es considera una unitat de permeabilitat baixa amb baix interès hidrogeològic donada la seva baixa entitat.**
- **Aqüífer regional terciari:** massís rocós gresos (superior) i gresos amb nivells de margues i conglomerats (intermedi). **Es considera una unitat de permeabilitat baixa amb trams de mitjana a la zona intermèdia i per tant d'interès hidrogeològic en aquests trams.** La presència de trams argilosos a la zona intermèdia afavoriria la millora de la qualitat de l'aigua circulant.

En funció dels resultats obtinguts es pot definir una profunditat orientativa per a la possible execució d'un sondeig de reconeixement i amb les següents característiques:

| Variables             | Aqüífer regional terciari<br>(zona intermèdia)         |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| Prof. orientativa (m) | 250                                                    |
| Sistema perforació    | RP*                                                    |
| Diàmetre perforació   | ≥ 250 mm                                               |
| Zona admissió         | Conglomerats / gresos                                  |
| Observacions          | Totalment penetrant als trams de conglomerats / gresos |

\*RP: rotopercussió

Taula 4.1.- Definició del tipus de perforació recomanats



## NOTA

La ubicació de la zona analitzada té en compte les actuals instal·lacions per tal de poder optimitzar l'obra.

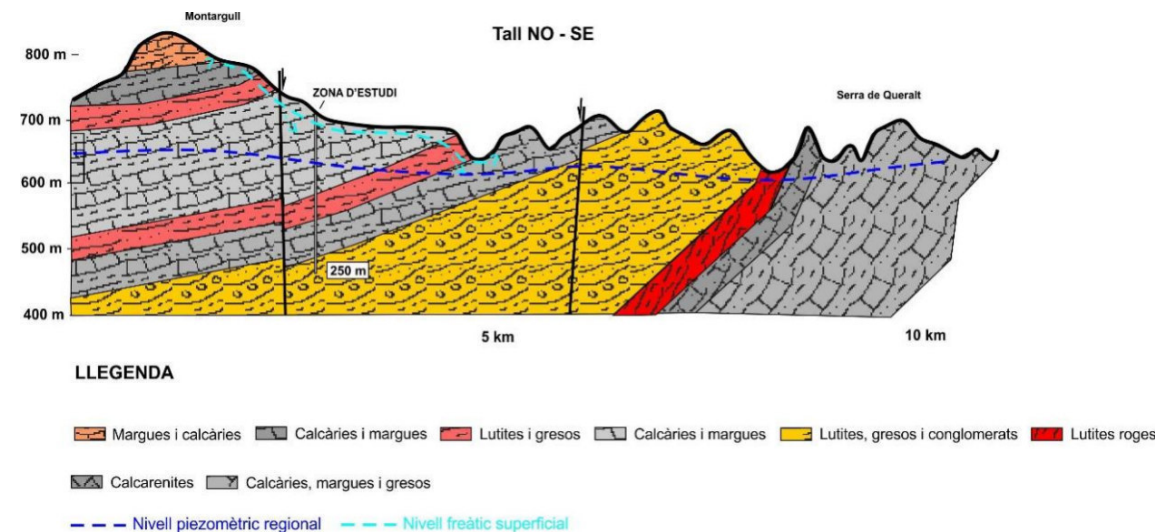


Figura 4.1.- Tall hidrogeològic representatiu amb la ubicació de la zona d'estudi de perforació del sondeig d'investigació (Font: elaboració pròpia, Escala: gràfica)



## 5 - CONCLUSIONS

La zona analitzada està formada pels següents nivells aquífers:

- **Aqüífer superficial:** dipòsits al·luvials dels torrents locals i riu de Vallverd. **Es considera una unitat de permeabilitat baixa amb baix interès hidrogeològic donada la seva baixa entitat.**

- **Aqüífer regional terciari:** massís rocós gresos (superior) i gresos amb nivells de margues i conglomerats (intermedi). **Es considera una unitat de permeabilitat baixa amb trams de mitjana a la zona intermèdia i per tant d'interès hidrogeològic en aquests trams.** La presència de trams argilosos a la zona intermèdia afavoriria la millora de la qualitat de l'aigua circulant.

- **El tram amb major interès hidrogeològic previst a la zona s'identificaria amb l'aqüífer a la zona intermèdia de l'aqüífer regional terciari,** on les característiques hidrogeològiques podrien afavorir una millor qualitat de l'aigua circulant.

- **El sondeig d'investigació a la zona definida presentaria una profunditat d'uns 250 m** on s'estima que seria totalment penetrant al nivell de conglomerats i/o gresos

- La zona d'admissió se situarà dins dels nivells més permeables i caldrà tenir en compte la granulometria del material per tal de dimensionar-ho correctament i evitar arrossegaments.

Tivissa, gener de 2024

Joaquim Roset Piñol

Enginyer geòleg col. 5424 i 18770-G

## ANNEX 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Índex

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 RECULL FOTOGRÀFIC..... 3



## 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un recull fotogràfic il·lustratiu dels elements més rellevants del present PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1.

## 2 RECULL FOTOGRÀFIC



*Fotografia 1 Parcel·la i ubicació del nou pou*



*Fotografia 2 Camí d'accés a la parcel·la*

## ANNEX 5. PLA D'OBRA



Índex

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 3

3 JUSTIFICACIÓ DEL PLA..... 3

4 CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA..... 3

4.1 Diagrama de Gantt ..... 4



## 1 INTRODUCCIÓ

En el pla d'obra s'estableix l'ordre de prioritats de les obres per al correcte desenvolupament de l'execució del PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) – FASE 1. Les característiques d'aquesta obra permeten l'execució de les obres de manera coordinada i sense interferències entre les diferents unitats d'obra.

## 2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a dur a terme la construcció del projecte s'ha realitzat un programa de treballs, per tal d'establir l'ordre de prioritats per al correcte desenvolupament de l'execució de les diferents activitats. El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de manera que es puguin acabar els treballs dins del termini fixat per l'execució de les obres. Aquest pla s'ha realitzat tenint en compte la forma en que s'executaran les obres, de manera similar a l'estructuració del pressupost. El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius.

El termini d'execució total de les obres és de 2 mesos aproximadament.

## 3 JUSTIFICACIÓ DEL PLA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que, per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota planificació de treballs.

Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en diagrama de Gantt.

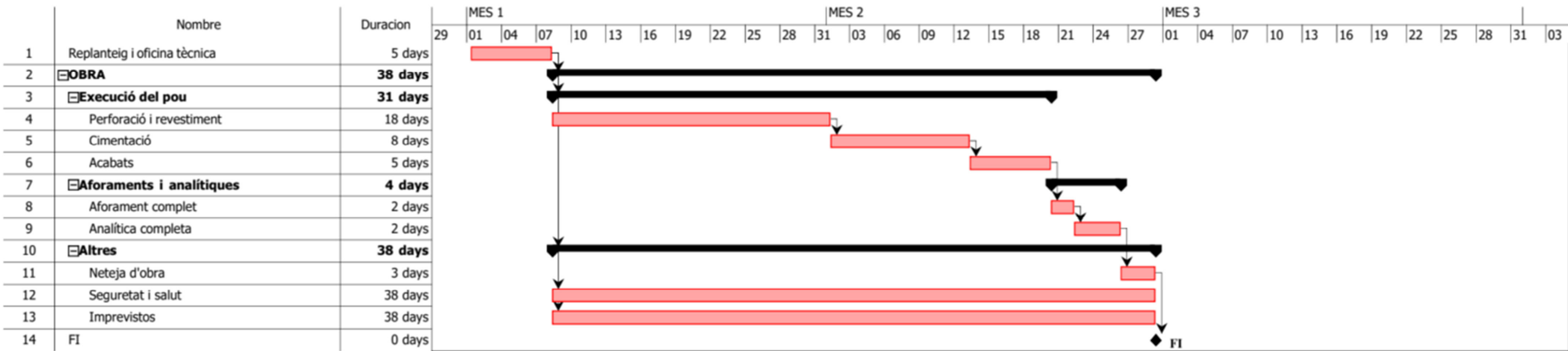
## 4 CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustar a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt.



4.1 Diagrama de Gantt



## ANNEX 6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Índex

**1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEURETAT I SALUT ..... 5**

1.1 Identificació de les obres ..... 5

1.2 Objecte ..... 5

**2 PROMOTOR - PROPIETARI ..... 5**

**3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEURETAT I SALUT ..... 5**

**4 DADES DEL PROJECTE ..... 5**

4.1 Autor/s del projecte ..... 5

4.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte ..... 5

4.3 Tipologia de l'obra ..... 5

4.4 Situació ..... 5

4.5 Comunicacions ..... 5

4.6 Subministrament i serveis ..... 5

4.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació ..... 6

4.8 Pressupost d'execució material del projecte ..... 6

4.9 Termini d'execució ..... 6

4.10 Mà d'obra prevista ..... 6

4.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra ..... 6

4.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra ..... 6

4.13 Maquinària prevista per a executar l'obra ..... 6

**5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 6**

**6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 6**

6.1 Serveis higiènics ..... 6

• Lavabos ..... 6

• Cabines d'evacuació ..... 6

• Local de dutxes ..... 6

6.2 Vestuaris ..... 6

6.3 Menjador ..... 7

6.4 Local de descans ..... 7

6.5 Local d'assistència a accidentats ..... 7

**7 ÀREES AUXILIARS ..... 7**

7.1 Centrals i plantes ..... 7

7.2 Tallers ..... 8

7.3 Zones d'apilament. Magatzems ..... 8

**8 TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 8**

**9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 8**

9.1 Manipulació ..... 9

9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament ..... 9

**10 CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 9**

10.1 Ocupació del tancament de l'obra ..... 9

10.2 Situació de casetes i contenidors ..... 9

**11 UNITATS CONSTRUCTIVES ..... 10**

**12 DETERMINACIÓ DEL PROCÈS CONSTRUCTIU ..... 10**

12.1 Determinació del temps efectiu de duració ..... 10

**13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 10**

**14 MEDIAMBIENT LABORAL ..... 10**

14.1 Agents atmosfèrics ..... 10

14.2 Il·luminació ..... 10

14.3 Soroll ..... 11

14.4 Pols ..... 11

14.5 Ordre i neteja ..... 12

14.6 Radiacions no ionitzants ..... 13

14.7 Radiacions ionitzants ..... 15

**15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 16**

**16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 17**

**17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 17**

**18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 17**

**19 RECURSOS PREVENTIUS ..... 18**

**20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 18**

**21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 19**



|                   |                                                                      |           |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 21.1              | Normes de Policia .....                                              | 19        |
| 21.2              | Àmbit d'ocupació de la via pública .....                             | 19        |
| 21.3              | Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....                 | 20        |
| 21.4              | Operacions que afecten l'àmbit públic .....                          | 20        |
| 21.5              | Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ..... | 22        |
| 21.6              | Residus que afecten a l'àmbit públic.....                            | 22        |
| 21.7              | Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic .....   | 22        |
| 21.8              | Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública .....     | 23        |
| <b>22</b>         | <b>RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ .....</b>        | <b>23</b> |
| 22.1              | Riscos de danys a tercers.....                                       | 23        |
| 22.2              | Mesures de protecció a tercers.....                                  | 24        |
| <b>23</b>         | <b>PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....</b>                         | <b>24</b> |
| <b>24</b>         | <b>MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT .....</b>                 | <b>24</b> |
| 24.1              | Prevenió assistencial en cas d'accident laboral .....                | 24        |
| <b>25</b>         | <b>PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS .....</b>       | <b>24</b> |
| <b>26</b>         | <b>SIGNATURES .....</b>                                              | <b>25</b> |
| <b>ANNEX 1:</b>   | <b>FITXES D'ACTIVITAT-RISC-AVALUACIO-MESURES .....</b>               | <b>26</b> |
| <b>APÈNDIX 1:</b> | <b>PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT .....</b>          | <b>35</b> |



## 1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 1.1 Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades al PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1.

### 1.2 Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

## 2 PROMOTOR - PROPIETARI

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Promotor     | Ajuntament de Santa Coloma de Queralt |
| NIF          | P4314100A                             |
| Adreça       | Plaça Major, 1                        |
| Població     | 43420 Santa Coloma de Queralt         |
| Representant | Josep Jaume Corsellas Corbella        |

## 3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| Redactor E.S.S.      | Francesc Solé Duocastella         |
| Titulació/ns         | Enginyer Tècnic Industrial        |
| Col·legiat núm.      | 20.657                            |
| Despatx professional | ENGISIC Solucions i Consulting SL |
| Població             | Copons                            |

## 4 DADES DEL PROJECTE

### 4.1 Autor/s del projecte

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Autor del projecte | Francesc Solé Duocastella  |
| Titulació/ns       | Enginyer Tècnic Industrial |
| Col·legiat núm.    | 20.657                     |

### 4.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

|                                            |                            |
|--------------------------------------------|----------------------------|
| Coordinador de S & S designat pel promotor | Francesc Solé Duocastella  |
| Titulació/ns                               | Enginyer Tècnic Industrial |
| Col·legiat núm.                            | 20.657                     |

### 4.3 Tipologia de l'obra

L'objectiu general del projecte és la construcció d'una nova captació al municipi de Santa Coloma de Queralt que funcioni de manera complementària a l'abastament actual, i que el garanteixi en cas d'avaria. A banda, també es persegueix millorar la qualitat de l'aigua del municipi, reduint la concentració de les substàncies químiques que actualment superen els valors de l'Annex I del Reial Decret 3/2023.

Per a fer-ho, en aquest projecte es presenta una primera fase que contempla l'execució de la nova captació. Aquest inclou un sondeig d'investigació previ, la reperforació del pou definitiu, l'entubament, l'aforament i analítica.

### 4.4 Situació

|             |                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------|
| Emplaçament | Finca registral 1.394<br>X=365407.5<br>Y=4600065.6 |
| Codi Postal | 43420                                              |
| Població    | Santa Coloma de Queralt                            |

### 4.5 Comunicacions

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| Carretera | AP7, C241                       |
| Autobus   | Hispano Igualadina, Cots Alsina |

### 4.6 Subministrament i serveis

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Aigua        | Canalitzacions de la xarxa en baixa i alta |
| Gas          | Canalitzacions de la xarxa de gas natural  |
| Electricitat | Canalitzacions elèctriques                 |
| Sanejament   | Xarxa de sanejament urbà                   |
| Telefonia    | Canalitzacions de telefonia i fibra òptica |



#### 4.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- CAP Santa Coloma de Queralt: C/ La Segarra, 4, 43420 3 Santa Coloma de Queralt, Telf.: 977 88 07 78.
- Hospital Universitari d'Igualada: Av. De Catalunya, 11, 08700 3 Igualada, Telf.: 93 807 55 00
- Bombers voluntaris de Santa Coloma de Queralt: Crta de Vallfogona (T-224) sn, 43420 3 Santa Coloma de Queralt, Telf.: 977 88 15 16
- Polícia Local: Crta. de Montblanc, 8B, 43420 Santa Coloma de Queralt, Telf.: 665 91 81 39
- Mossos d'Esquadra Igualada: Av. Països Catalans, 20, 22, 08700 Igualada, Telf.: 93 875 98 40
- Emergències: 112

#### 4.8 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, està inclòs al Document N°4. Pressupost.

#### 4.9 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 setmanes aproximadament.

#### 4.10 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

#### 4.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Ajudant
- Cap de colla
- Oficial 1a d'obra pública
- Oficial 1a muntador
- Ajudant muntador

#### 4.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- ADDITIUS PER PERFORACIÓ (BENTONITA O POLÍMERS SINTÈTICS)
- LUBRICANTS DE PERFORACIÓ BIODEGRADABLES
- GRAVA SILÍCIA
- CEMENTS AMB ADDITIUS COM LA BENTONITA
- DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
- DISPOSICIÓ DE RESIDUS
- TUBS DE REVESTIMENT D'ACER

#### 4.13 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Perforadora de rotopercussió
- Camió de perforació
- Camió per a transport de 7 t
- Fabricació de respall de nylon - acer per pou (a mida)
- Sistemes de recollida de residus

### 5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

No hi haurà necessitat de disposar de cap subministrament de serveis provisional.

### 6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

*En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a aquest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.*

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

#### 6.1 Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones Com a mínim un per a cada 10 persones.

*En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.*

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

#### 6.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.



*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m<sup>2</sup> per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.*

### 6.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra.

*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m<sup>2</sup> per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.*

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

### 6.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m<sup>2</sup> per usuari habitual.

*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m<sup>2</sup> per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.*

### 6.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurcrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 7 ÀREES AUXILIARS

### 7.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.



Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

## 7.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

## 7.3 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

*En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, i les tovalloles de paper del rentat de mans i aparells*

## 9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats



sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

## 9.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotrópics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

## 9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

### Explosius:

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

### Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

### Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

### Corrosius, irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 10 CONDICIONS DE L'ENTORN

### 10.1 Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guais.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

### 10.2 Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.



Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

## 11 UNITATS CONSTRUCTIVES

### MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

### FONAMENTS

SUPERFICIALS ( RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA )

### PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

### INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

## 12 DETERMINACIÓ DEL PROCÈS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### 12.1 Determinació del temps efectiu de duració

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA : Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 14 MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1 Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

### 14.2 Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.



En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

|           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25-50 lux | : | En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.                                                                                                                                                                                                   |
| 100 lux   | : | Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.                                                                   |
| 100 lux   | : | Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.                                                                                              |
| 200 lux   | : | Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.                                                                     |
| 300 lux   | : | Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.                                                                                                                                          |
| 500 lux   | : | Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.                                                                                          |
| 1000 lux  | : | En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes. |

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

|                                              |       |          |
|----------------------------------------------|-------|----------|
| Compressor                                   | ..... | 82-94 dB |
| Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) | ..... | 82 dB    |

|                                       |       |           |
|---------------------------------------|-------|-----------|
| Formigonera petita < 500 lts.         | ..... | 72 dB     |
| Formigonera mitjana > 500 lts.        | ..... | 60 dB     |
| Martell pneumàtic (en recinte angost) | ..... | 103 dB    |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure)   | ..... | 94 dB     |
| Esmeriladora de peu                   | ..... | 60-75 dB  |
| Camions i dúmpers                     | ..... | 80 dB     |
| Excavadora                            | ..... | 95 dB     |
| Grua autoportant                      | ..... | 90 dB     |
| Martell perforador                    | ..... | 110 dB    |
| Mototrailla                           | ..... | 105 dB    |
| Tractor d'erugues                     | ..... | 100 dB    |
| Pala carregadora d'erugues            | ..... | 95-100 dB |
| Pala carregadora de pneumàtics        | ..... | 84-90 dB  |
| Pistoles fixa claus d'impacte         | ..... | 150 dB    |
| Esmeriladora radial portàtil          | ..... | 105 dB    |
| Tronçadora de taula per a fusta       | ..... | 105 dB    |

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis



- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \quad \text{mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueig i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments

- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

| ACTIVITAT                                             | MESURA PREVENTIVA                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Neteja de locals                                      | Ús d'aspiradora i regat previ                                 |
| Manutenció de runes                                   | Regat previ                                                   |
| Demolicions                                           | Regat previ                                                   |
| Treballs de perforació                                | Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua |
| Manipulació de ciment                                 | Filtres en sitges o instal·lacions confinades                 |
| Raig de sorra o granalla                              | Equips semi autònoms de respiració                            |
| Tall o polit de materials ceràmics o lítics           | Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall            |
| Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica | Aspiració localitzada                                         |
| Circulació de vehicles                                | Regat de pistes                                               |
| Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques           | Aspiració localitzada                                         |

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria.



Il·luminació suficient.

- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

*En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.*

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

## 14.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

### Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en fersers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

### Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

### Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i



reflectit. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

#### Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden

causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.  
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.  
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.



- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
- h) Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 14.7 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplerta de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplerta de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per



any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilament estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no relisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.

- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

### Els principis bàsics de la manipulació de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manipulació, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir aclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.



- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

## 16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HX11X022 | u  | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries |

## 17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

## 18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixen en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.



Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

## 19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
- Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.*

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

### **MOVIMENTS DE TERRES**

#### **EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

### **INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**

#### **ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )**

## 20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic estan regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:



- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

### 21.1 Normes de Policia

#### • Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

#### • Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

#### • Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.



- **Situació de casetes i contenidors**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

## 21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Situació         | Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tipus de tanques | <p>Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.</p> <p>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.</p> <p>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en</p> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.</p> <p>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.</p> |
| Complements | Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Manteniment | El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.                                                                                                                                                                        |

- **Accés a l' Obra**

|        |                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portes | <p>Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.</p> <p>No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària**

|            |                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vigilància | Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.                                                               |
| Aparcament | Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada. |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Camions en espera | Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra. |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

• **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

• **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descàrrega | La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra. |
| Apilament. | No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació                        |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats. |
| Evacuació | Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.                                                                                                                                                                                                                 |

• **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bastides    | Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entramat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols. |
| Xarxes      | Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Grues Torre | En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.<br><br>El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

• Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

• Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

• Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

• Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

• Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

• Elements de protecció

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pas vianants   | Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m). |
| Forats i rases | Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.                                                                                                                                                                                                                |

• Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

• Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.



- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%. Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## 21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.



## 22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

## 24 MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències: 112
- Mossos Esquadra: 977 63 53 00
- Ambulàncies: 900 100 825.

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

En el apartat 4.7 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació.

### 24.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

#### Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

#### Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

## 25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.



## 26 SIGNATURES

Albert Herrero Casas  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Francesc Solé Duocastella  
Enginyer Tècnic Industrial



ANNEX 1: FITXES D'ACTIVITAT-RISC-AVALUACIO-MESURES

|                                                                                         |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| G02                                                                                     | MOVIMENTS DE TERRES       |
| G02.G03                                                                                 | EXCAVACIÓ DE RASES I POUS |
| EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ |                           |

| Avaluació de riscos |                                                                                                                                                          |   |   |   |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| Id                  | Risc                                                                                                                                                     | P | G | A |
| 1                   | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ<br>CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA                                            | 2 | 3 | 4 |
| 2                   | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>APLEC DE MATERIAL                                               | 2 | 2 | 3 |
| 3                   | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT<br>Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ<br>COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT                    | 2 | 3 | 4 |
| 6                   | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL                                                                              | 2 | 1 | 2 |
| 9                   | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES                                                                              | 2 | 2 | 3 |
| 12                  | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA<br>RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE PAS DELIMITADES | 1 | 3 | 3 |
| 13                  | SOBREESFORÇOS<br>Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES                                                                            | 1 | 2 | 2 |
| 14                  | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR                                                                            | 1 | 2 | 2 |
| 16                  | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES                                                          | 1 | 3 | 3 |
| 17                  | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES<br>Situació: POLS TERRES                                                                                     | 2 | 1 | 2 |
| 25                  | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA                                                                               | 1 | 3 | 3 |
| 26                  | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA                                                                                                              | 2 | 1 | 2 |
| 27                  | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: MAQUINÀRIA                                                                                                           | 2 | 1 | 2 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Riscos                                     |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| H141111  | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                                                                                | 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 14 / 16 / 25 / 26 |
| H1431101 | u  | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                      | 26                                         |
| H1432012 | u  | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                           | 26                                         |
| H1445003 | u  | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                                                                  | 17                                         |
| H145C002 | u  | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                    | 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 14                     |
| H145F004 | u  | Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420                                                                                                                            | 3 / 9 / 25                                 |
| H145K153 | u  | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420                                                                                                                                                   | 16                                         |
| H1463253 | u  | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16                                         |

|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347                                                                | 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 14 / 25      |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 27                                    |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1                                     |
| H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 / 3                                 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorsolumbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13                                    |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 14 / 16 / 25 |
| H1485800 | u | Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 / 9 / 14 / 25                       |

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                   | Riscos |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| HX11X022 | u  | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1      |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Riscos                                     |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| H1522111 | m  | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs                                      | 1 / 3                                      |
| 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                                                                                                                            | 9 / 12 / 25                                |
| HBBAA005 | u  | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 17 / 25 / 26 / 27 |
| HBBAB115 | u  | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                               | 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 17 / 25 / 26 / 27 |
| HBBAF004 | u  | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                 | 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 17 / 25 / 26 / 27 |

MESURES PREVENTIVES

| Codi     | Descripció                                                                        | Riscos     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1          |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal                              | 1          |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC                                             | 1          |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà                                                       | 1          |
| I0000013 | Ordre i neteja                                                                    | 2 / 6 / 17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball                            | 2 / 6      |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge                                 | 2 / 6      |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical                                       | 3          |
| I0000021 | Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura        | 3          |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres                    | 3          |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips                             | 3          |



PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1

|          |                                                                                                     |              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions                                    | 12           |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic                                                                 | 9            |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines                                            | 9            |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines                                                 | 9 /12 /13    |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària                                                         | 12           |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària                                                          | 12           |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment                                                                  | 13           |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques                                                                   | 13           |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes                                                      | 14           |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball                                                                       | 27           |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides                                     | 26           |
| I0000067 | No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos                                       | 16           |
| I0000074 | Reg de les zones de treball                                                                         | 17           |
| I0000083 | Dispositius d'alarma                                                                                | 16           |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball                                                                | 25           |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària                                      | 25           |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat                                         | 25           |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades                                       | 25           |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles                                                             | 25           |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen                                                                        | 26           |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen                                                                       | 27           |
| I0000111 | Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1dia, pluges o gelada | 3            |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball                            | 2 /6 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball                                  | 14           |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades                                              | 16           |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil                                                     | 26           |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases                                             | 2            |

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

| Id | Risc                                                                                                                                                             | P | G | A |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1  | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT<br>ACCÉS A ZONES DE TREBALL                                                | 1 | 2 | 2 |
| 2  | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>ACCÉS A ZONES DE TREBALL<br>APLEC DE TERRES                             | 2 | 1 | 2 |
| 3  | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT<br>Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS                                                               | 1 | 2 | 2 |
| 4  | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL<br>NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT | 1 | 3 | 3 |
| 6  | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL                                                                                      | 2 | 1 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS     | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: TREBALLS MANUALS                                                                                                                      | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR                                                                                    | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES<br>Situació: POLS                                                                                                    | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES                                                                                  | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS                                                                                                                                              | 2 | 1 | 2 |

|                                                                          |                        |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|---|
| Situació: MAQUINÀRIA                                                     |                        |   |   |   |
| 27                                                                       | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | 2 | 1 | 2 |
| Situació: MAQUINÀRIA                                                     |                        |   |   |   |
| P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5) |                        |   |   |   |

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Riscos                        |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| H1411111 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26 |
| H1431101 | u  | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26                            |
| H1432012 | u  | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                  | 26                            |
| H1445003 | u  | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 17                            |
| H145C002 | u  | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                             | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25     |
| H1465275 | u  | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25     |
| H1474600 | u  | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27                            |
| H147N000 | u  | Faixa de protecció dorslumber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13                            |
| H1481343 | u  | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                             | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25     |
| H1485800 | u  | Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14 /25                        |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Riscos                        |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| H1522111 | m  | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs                                     | 1 /3                          |
| 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                                                                                                                            | 3 /4 /12 /25                  |
| H153A9F1 | u  | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                             | 4 /12 /25                     |
| HBBAA005 | u  | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u  | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                               | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAF004 | u  | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27 |

MESURES PREVENTIVES

| Codi     | Descripció                                                                        | Riscos   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1        |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal                              | 1 /4     |
| I0000013 | Ordre i neteja                                                                    | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball                            | 2 /6     |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge                                 | 2        |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical                                       | 3        |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres                    | 3        |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball                                           | 4        |



PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1

|          |                                                                          |                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions         | 4               |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment                            | 4               |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses  | 4               |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines                      | 12 /13          |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària                              | 12              |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària                               | 12              |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics                                            | 12              |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment                                       | 13              |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes                           | 14              |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball                                            | 27              |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides          | 26              |
| I0000074 | Reg de les zones de treball                                              | 17              |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball                                     | 25              |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària           | 25              |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat              | 25              |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades            | 25              |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles                                  | 25              |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen                                             | 26              |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen                                            | 27              |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball       | 14              |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil                          | 26              |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases                  | 2               |

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

| Avaluació de riscos |                                                                                                                                                                           |   |   |   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| Id                  | Risc                                                                                                                                                                      | P | G | A |
| 2                   | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL<br>ACCÉS AL TALL                                                                          | 2 | 1 | 2 |
| 4                   | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS<br>CAMIONS SOBRECÀRREGATS<br>MAQUINÀRIA NO ADIENT                | 2 | 2 | 3 |
| 11                  | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT                                                                                                         | 2 | 3 | 4 |
| 12                  | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA<br>ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS | 2 | 3 | 4 |
| 13                  | SOBREESFORÇOS<br>Situació: TREBALLS MANUALS                                                                                                                               | 1 | 2 | 2 |
| 14                  | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR                                                                                             | 2 | 1 | 2 |
| 17                  | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES<br>Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES                                                               | 2 | 2 | 3 |
| 25                  | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA                                                                                                | 2 | 3 | 4 |
| 26                  | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA                                                                                                                               | 2 | 1 | 2 |
| 27                  | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: MAQUINÀRIA                                                                                                                            | 2 | 1 | 2 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                          | Riscos                   |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| H1411111 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 2 /4 /11 /12 /14 /25 /26 |

|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26                   |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                    | 26                   |
| H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 17                   |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                             | 2 /4 /11 /12 /14 /25 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 2 /4 /11 /12 /14 /25 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27                   |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13                   |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                                                                           | 2 /4 /11 /12 /14 /25 |
| H1485800 | u | Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14 /25               |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Riscos                   |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| H1522111 | m  | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs                                     | 2 /4 /11 /25             |
| H153A9F1 | u  | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                             | 12 /25                   |
| HBBA005  | u  | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /11 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u  | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                               | 2 /4 /11 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAF004 | u  | Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                  | 2 /4 /11 /12 /25 /26 /27 |

MESURES PREVENTIVES

| Codi     | Descripció                                                                        | Riscos |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 2      |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal                              | 2      |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC                                             | 2      |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball                                           | 4      |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions                  | 4      |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses                                              | 4      |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines                               | 12 /13 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials            | 11     |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )                     | 11     |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses                   | 11     |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària                                       | 12     |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària                                        | 12     |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics                                                     | 12     |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes                                    | 14     |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball                                                     | 27     |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides                   | 26     |
| I0000074 | Reg de les zones de treball                                                       | 17     |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball                                              | 25     |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària                    | 25     |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat                       | 25     |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades                     | 25     |



|          |                                                                          |             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles                                  | 25          |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen                                             | 26          |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen                                            | 27          |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 / 12 / 25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball       | 14          |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil                          | 26          |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases                  | 14          |

**G03 FONAMENTS**  
**G03.G01 SUPERFICIALS ( RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA )**

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc                                                                                                                                                                             | P | G | A |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1  | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br><b>Situació:</b> CAIGUDES DINS DE RASES, POUS                                                                                           | 1 | 1 | 1 |
| 2  | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br><b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA<br>MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT                                                 | 2 | 1 | 2 |
| 4  | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br><b>Situació:</b> CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT                              | 2 | 2 | 3 |
| 6  | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br><b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ D'ARMADURES                                                                                                           | 2 | 2 | 3 |
| 9  | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br><b>Situació:</b> TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT                                                                                  | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br><b>Situació:</b> MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES<br>ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC                                   | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br><b>Situació:</b> MUNTATGE D'ENCOFRAT<br>FORMIGONERA<br>FEINES DE FORMIGONAT                                                                   | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br><b>Situació:</b> CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS                                                                      | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br><b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR                                                                                             | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br><b>Situació:</b> ÚS DE MAQUINÀRIA<br>CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES                                                                          | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES<br><b>Situació:</b> POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA)<br>POLLS TERRA                                                          | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br><b>Situació:</b> CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)                                        | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br><b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ<br>D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS | 1 | 3 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br><b>Situació:</b> MAQUINÀRIA<br>TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)                                                                                           | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br><b>Situació:</b> MAQUINÀRIA                                                                                                                            | 2 | 1 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|------|----|------------|--------|
|------|----|------------|--------|

|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |
|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25 / 26 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26                                                   |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                  | 26                                                   |
| H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 17                                                   |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                             | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18 / 25           |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                            | 16                                                   |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843                                                                          | 16                                                   |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18 / 25           |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27                                                   |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13                                                   |
| H1481343 | u | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                             | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25      |
| H1485140 | u | Armillària de treball, de polièster embuatada amb material aïllant                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14                                                   |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                   | Riscos |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| HX11X022 | u  | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1      |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Riscos                                                              |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| H1522111 | m  | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs                                      | 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                                                                                                                            | 1 / 2 / 4 / 6                                                       |
| H1534001 | u  | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs                                                                                                                                                 | 1 / 2 / 6                                                           |
| HBBA005  | u  | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27 |
| HBBA115  | u  | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                               | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27 |
| HBBAF004 | u  | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                 | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|------|------------|--------|
|------|------------|--------|



PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1

|          |                                                                                                           |             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions                         | 1 /2        |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal                                                      | 1 /2        |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC                                                                     | 1           |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà                                                                               | 1 /2        |
| I0000013 | Ordre i neteja                                                                                            | 1 /2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball                                                    | 6           |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge                                                         | 1 /2 /6     |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball                                                                   | 4           |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions                                          | 4           |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment                                                             | 4           |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses                                   | 4           |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses                                                                      | 4           |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals                                 | 4           |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic | 4           |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic                                                                       | 9 /10       |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines                                                  | 9           |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines                                                       | 9 /13       |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller                                             | 9           |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra                                                       | 9           |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra                                                          | 10          |
| I0000045 | Formació                                                                                                  | 10 /18      |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra                                                                          | 10          |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials                                    | 11          |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )                                             | 11          |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment                                                                        | 13          |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques                                                                         | 13          |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza                         | 13          |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes                                                            | 14          |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball                                                                             | 14 /27      |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides                                           | 14 /26      |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques                                                            | 16          |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina                                                         | 16          |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció                                                      | 16          |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra                                                                               | 16          |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris                                                                  | 16          |
| I0000074 | Reg de les zones de treball                                                                               | 17          |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball                                                                      | 25          |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària                                            | 25          |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat                                               | 25          |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades                                             | 25          |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles                                                                   | 25          |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen                                                                              | 26          |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen                                                                             | 27          |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball                                  | 1 /2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball                                        | 14          |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades                                                    | 16          |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil                                                           | 26          |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg                                              | 4           |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris                           | 16          |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases                                                   | 2           |

**G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS**

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

**Avaluació de riscos**

|    |      |   |   |   |
|----|------|---|---|---|
| Id | Risc | P | G | A |
|----|------|---|---|---|

|    |                                                                                                                         |   |   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1  | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br><b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERA A DESNIVELLS       | 1 | 3 | 3 |
| 2  | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br><b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4  | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br><b>Situació:</b> TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS | 1 | 3 | 3 |
| 6  | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br><b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>APLECS DE MATERIAL                              | 1 | 2 | 2 |
| 9  | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br><b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS<br>COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS                      | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBRESFORÇOS<br><b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS                                                          | 2 | 1 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br><b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR                                    | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br><b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES<br>CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES<br><b>Situació:</b> POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS                    | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br><b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS                                  | 1 | 3 | 3 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Riscos                    |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| H1411111 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25 |
| H1431101 | u  | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14                        |
| H1445003 | u  | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 17                        |
| H1455710 | u  | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                           | 9                         |
| H145C002 | u  | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 /2 /4 /6 /14 /25        |
| H145K153 | u  | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16                        |
| H1463253 | u  | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843                                                                                                                                           | 16                        |
| H1465275 | u  | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347                                                                | 1 /2 /4 /6 /9 /14 /25     |
| H147D405 | u  | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1                         |
| H147N000 | u  | Faixa de protecció dorsallumbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13                        |
| H1481343 | u  | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                                                                                            | 1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25 |
| H1482320 | u  | Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14                        |
| H1485800 | u  | Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 /25                     |



|          |   |                                                                                                                                                  |    |
|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors                                                          | 14 |
| H1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Riscos                                     |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| H152J105 | m  | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                 | 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                                                                                                                            | 1 / 2 / 6 / 9                              |
| H153A9F1 | u  | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                             | 4 / 25                                     |
| H15B0007 | u  | Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió                                                                                                                                                                                                               | 16                                         |
| HBBA005  | u  | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25 |
| HBBAB115 | u  | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                               | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25 |
| HBBAF004 | u  | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                 | 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25 |
| HBBJ0002 | u  | Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                        | 25                                         |

MESURES PREVENTIVES

| Codi     | Descripció                                                                                                | Riscos |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions                         | 1      |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC                                                                     | 1      |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic                                                            | 1      |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte                                           | 1      |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada                                                              | 1      |
| I0000013 | Ordre i neteja                                                                                            | 2 / 6  |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball                                                    | 2 / 6  |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge                                                         | 2 / 6  |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball                                                                   | 4      |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions                                          | 4      |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment                                                             | 4      |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses                                   | 4      |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses                                                                      | 4      |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals                                 | 4      |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic | 4      |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic                                                                       | 9      |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines                                                  | 9      |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines                                                       | 9 / 13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller                                             | 9      |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra                                                       | 9      |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment                                                                        | 13     |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques                                                                         | 13     |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes                                                            | 14     |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides                                           | 14     |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables                                    | 14     |
| I0000067 | No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos                                             | 16     |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques                                                            | 16     |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina                                                         | 16     |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció                                                      | 16     |

|          |                                                                                                 |                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| I0000071 | Revisió de la posta a terra                                                                     | 16                 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques                                                 | 16                 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris                                                        | 16                 |
| I0000078 | Evitar processos de divisió de material en sec                                                  | 17                 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent                                       | 17                 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives                                                | 17                 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball                                                            | 25                 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària                                  | 25                 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat                                     | 25                 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades                                   | 25                 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles                                                         | 25                 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques               | 1 / 13             |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 / 13             |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball                        | 1 / 2 / 6 / 9 / 25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball                              | 14                 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades                                          | 16                 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment                        | 4                  |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris                 | 16                 |

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

| Id | Risc                                                                                                                                      | P | G | A |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 2  | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br><b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>APLECS DE MATERIAL                  | 2 | 1 | 2 |
| 4  | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br><b>Situació:</b> TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL                      | 1 | 3 | 3 |
| 6  | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br><b>Situació:</b> TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS<br>IRREGULARITAT DEL TERRENY                           | 1 | 2 | 2 |
| 9  | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br><b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS<br>ÚS DE MAQUINÀRIA                                              | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br><b>Situació:</b> PROCÉS DE FORMIGONAT<br>COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.                             | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBRESFORÇOS<br><b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS<br>CARRETEIG DE MATERIALS PESATS                                                      | 2 | 1 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br><b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR                                                      | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br><b>Situació:</b> CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT) | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br><b>Situació:</b> VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA                                                 | 1 | 3 | 3 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                             | Riscos                            |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| H1411111 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                    | 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18 / 25 |
| 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 | 10                                |
| H1431101 | u  | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                          | 14                                |



PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1

|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |
|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| H1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                            | 9                                 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                             | 2 / 4 / 6 / 10 / 14 / 18 / 25     |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18 / 25 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13                                |
| H1481343 | u | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                             | 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18 / 25 |
| H1482320 | u | Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                                                                                      | 14                                |
| H1485800 | u | Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25                                |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14                                |
| H1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                                                                            | 14                                |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Riscos                                 |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 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                                                                                                                             | 2 / 6 / 9                              |
| H153A9F1 | u  | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                             | 4 / 25                                 |
| HBBA005  | u  | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 18 / 25 |
| HBBAB115 | u  | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                               | 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 18 / 25 |
| HBBAF004 | u  | Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                  | 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 18 / 25 |
| HBBJ0002 | u  | Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                        | 25                                     |

MESURES PREVENTIVES

| Codi     | Descripció                                                                | Riscos       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC                                     | 25           |
| I0000013 | Ordre i neteja                                                            | 2 / 6        |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball                    | 2 / 6        |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge                         | 2 / 6        |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball                                   | 4            |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions          | 4            |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment                             | 4            |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses                                      | 4            |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4            |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic                                       | 9 / 10       |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines                  | 9            |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines                       | 9            |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra                       | 9            |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra                          | 10           |
| I0000045 | Formació                                                                  | 10 / 13 / 18 |

|          |                                                                                                 |                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra                                                                | 10             |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment                                                              | 13             |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques                                                               | 13             |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes                                                  | 14             |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball                                                                   | 14             |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides                                 | 14             |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball                                                            | 25             |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària                                  | 25             |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat                                     | 25             |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades                                   | 25             |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles                                                         | 25             |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 / 13         |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball                        | 2 / 6 / 9 / 25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball                              | 14             |

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS  
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

| Id | Risc                                                                                                                                                 | P | G | A |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1  | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br><b>Situació:</b> CAIGUDES EN RASES I POUS                                                                   | 2 | 3 | 4 |
| 2  | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br><b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL                                                         | 2 | 1 | 2 |
| 3  | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT<br><b>Situació:</b> CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU<br>INESTABILITAT DEL TALÚS | 2 | 3 | 4 |
| 4  | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br><b>Situació:</b> MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA                     | 2 | 2 | 3 |
| 6  | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br><b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL<br>IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL                                             | 1 | 1 | 1 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br><b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS                                                 | 1 | 2 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br><b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS                                                     | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBRESFORÇOS<br><b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS                                                                                     | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br><b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR                                                                 | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br><b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES                                      | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES<br><b>Situació:</b> POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ                                    | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)<br><b>Situació:</b> CONTACTES AMB COLES, CIMENT               | 1 | 2 | 2 |
| 24 | ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS<br><b>Situació:</b> MÚRIDS                                                                                         | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br><b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA                                                            | 2 | 3 | 4 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL



PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Riscos                                               |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| H1411111 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25 |
| 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                                                                                                                                                                                                      | 10 / 14 / 18                                         |
| H1431101 | u  | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14                                                   |
| H1432012 | u  | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                                    | 14 / 25                                              |
| H1445003 | u  | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 17                                                   |
| H1459630 | u  | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                  | 15                                                   |
| H145C002 | u  | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                             | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 24 / 25           |
| H145E003 | u  | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420                                                                                                                                                                                                                                   | 18                                                   |
| H1463253 | u  | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843                                                                          | 1                                                    |
| H1465275 | u  | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25 |
| H147N000 | u  | Faixa de protecció dorslumber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13                                                   |
| H1481343 | u  | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                             | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25 |
| H1482320 | u  | Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                                                                                      | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25 |
| H1483344 | u  | Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                           | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25 |
| H1485800 | u  | Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11 / 25                                              |
| H1486241 | u  | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14                                                   |
| H1487460 | u  | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340                                                                                                                                                                                                                            | 14                                                   |

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                   | Riscos |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| HX11X022 | u  | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1      |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi     | UA | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                      | Riscos |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| H1511212 | m2 | Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix                       | 3      |
| H1522111 | m  | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs | 1      |
| H1529013 | m  | Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-                                                                                       | 3      |

|          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|          |    | 1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                  |                                                                |
| H152R013 | m  | Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs | 3                                                              |
| 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                                                                                                                                                  | 1 / 25                                                         |
| H152V017 | m3 | Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                             | 3                                                              |
| HBBAA005 | u  | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs                       | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25 |
| HBBAB115 | u  | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                     | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25 |
| HBBAF004 | u  | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                       | 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25 |
| HBBJ0002 | u  | Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                              | 25                                                             |

MESURES PREVENTIVES

| Codi     | Descripció                                                                                                | Riscos            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions                         | 1                 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal                                                      | 1                 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC                                                                     | 1 / 3 / 25        |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà                                                                               | 1                 |
| I0000013 | Ordre i neteja                                                                                            | 2 / 6             |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball                                                    | 1 / 2 / 6         |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge                                                         | 2 / 6             |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical                                                               | 3                 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres                                            | 3                 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips                                                     | 3                 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball                                                                   | 1 / 3 / 4 / 25    |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions                                          | 3 / 4             |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment                                                             | 4                 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses                                   | 4                 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses                                                                      | 4                 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals                                  | 4                 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic | 4                 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic                                                                       | 10                |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines                                                  | 11                |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra                                                          | 10                |
| I0000045 | Formació                                                                                                  | 10 / 11 / 13 / 18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra                                                                          | 10                |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials                                    | 11                |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )                                             | 11                |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses                                           | 11                |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques                                                                         | 13                |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables                                            | 13                |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes                                                            | 14                |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball                                                                             | 14                |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides                                           | 14                |
| I0000067 | No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos                                             | 15                |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques                                                            | 15                |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina                                                         | 15                |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció                                                      | 15                |



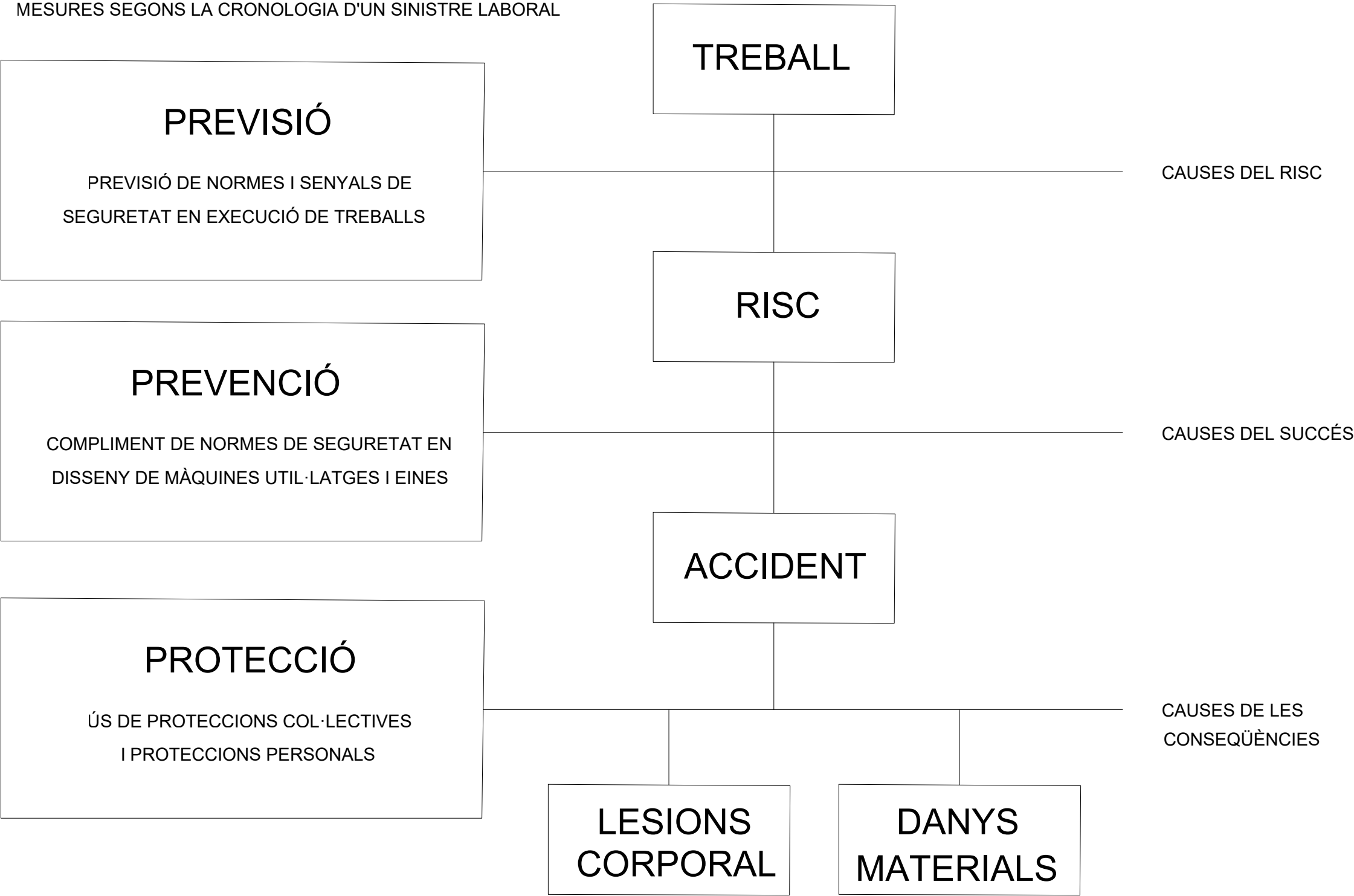
|          |                                                                                                |              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 10000071 | Revisió de la posta a terra                                                                    | 15           |
| 10000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques                                                | 15           |
| 10000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris                                                       | 15           |
| 10000074 | Reg de les zones de treball                                                                    | 17           |
| 10000078 | Evitar processos de divisió de material en sec                                                 | 17           |
| 10000079 | Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent                                      | 17           |
| 10000085 | Ventilació de les zones de treball                                                             | 17           |
| 10000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives                                               | 17 /18       |
| 10000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització                                           | 24           |
| 10000102 | Procediment previ de treball                                                                   | 24           |
| 10000103 | Planificació de les àrees de treball                                                           | 25           |
| 10000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària                                 | 25           |
| 10000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat                                    | 25           |
| 10000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades                                  | 25           |
| 10000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles                                                        | 25           |
| 10000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 3 /4 /11 /13 |
| 10000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball                       | 1 /2 /6      |
| 10000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball                             | 14           |



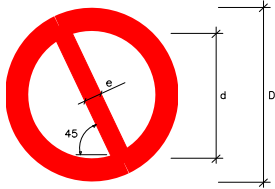
## APÈNDIX 1: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

# MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL



FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ



COLOR DE FON: BLANC (+)  
PERÍMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (+)  
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (+)

(+): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

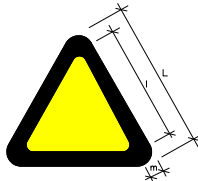
| DIMENSIONS (mm.) |     |    |
|------------------|-----|----|
| D                | d   | e  |
| 594              | 420 | 44 |
| 420              | 297 | 31 |
| 297              | 210 | 17 |
| 210              | 148 | 16 |
| 148              | 105 | 11 |
| 105              | 74  | 8  |

|                  |                  |                                                         |                           |                               |                 |                                                |
|------------------|------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|
| SENYAL           |                  |                                                         |                           |                               |                 |                                                |
| Nº               | B-1-1            | B-1-2                                                   | B-1-3                     | B-1-4                         | B-1-5           | B-1-6                                          |
| REFERÈNCIA       | PROHIBIT FUMAR   | PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT EL PAS A PEATONS | PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA | PROHIBIT EL PAS | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA |
| CONTINGUT GRÀFIC | CIGARRETA ENCESA | CIGARRETA ENCESA                                        | PERSONA CAMINANT          | AIGUA ABOCADA SOBRE EL FOC    | PROHIBIT EL PAS | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA |

NOTES:

- (1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC  
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC  
PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT  
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FON: GROC (+)  
PERÍMETRE: NEGRE (+) (EN FORMA DE TRIANGLE)  
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (+)

(+): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

| DIMENSIONS (mm.) |     |    |
|------------------|-----|----|
| L                | l   | m  |
| 594              | 492 | 30 |
| 420              | 348 | 21 |
| 297              | 246 | 15 |
| 210              | 174 | 11 |
| 148              | 121 | 8  |
| 105              | 87  | 5  |

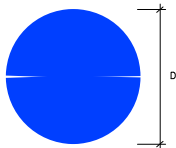
NOTES:

- (1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC  
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

|                  |                  |                            |                             |                                                     |                                |                                                                              |
|------------------|------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| SENYAL           |                  |                            |                             |                                                     |                                |                                                                              |
| Nº               | B-3-1            | B-3-2                      | B-3-3                       | B-3-4                                               | B-3-5                          | B-3-6                                                                        |
| REFERÈNCIA       | PRECAUCIÓ        | PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI | PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ | PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ                        | PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ | PRECAUCIÓ PERILL ELÈCTRIC                                                    |
| CONTINGUT GRÀFIC | SIGNE D'ADIRACIÓ | FLAMA                      | BOMBA EXPLOSIVA             | L'QUID QUE CAU QOTA A QOTA SOBRE UNA BARRA I UNA M7 | CALavera I TIVIES CREUADES     | FLETXA TRENCADA (SÍMBOL N 5030 DE LA PUBLICACIÓ 4178 DE LA CE)(UNE 20-557/1) |

|                  |                        |                                          |                                     |                                      |                              |                             |
|------------------|------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| SENYAL           |                        |                                          |                                     |                                      |                              |                             |
| Nº               | B-3-7                  | B-3-8                                    | B-3-9                               | B-3-10                               | B-3-11                       |                             |
| REFERÈNCIA       | PERILL DE DESPRENIMENT | PERILL PER MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT | PERILL PER CAIGDES AL MATEIX NIVELL | PERILL PER CAIGDES A DIFERENT NIVELL | PERILL PER CAIGDA D'OBJECTES | PERILL PER CÀRREGUES SUSPES |
| CONTINGUT GRÀFIC | DESPRENIMENT EN TALIS  | MAQUINA EXCAVADORA                       | CAIGUDA AL MATEIX NIVELL            | CAIGUDA A DIFERENT NIVELL            | OBJECTES EN CAIGUDA          | CÀRREGA SUSPESA             |

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ



COLOR DE FON: BLAU (+)  
SÍMBOL O TEXT: BLANC (+)

(+): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

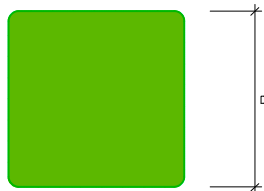
| DIMENSIONS (mm.) |  |
|------------------|--|
| D                |  |
| 594              |  |
| 420              |  |
| 297              |  |
| 210              |  |
| 148              |  |
| 105              |  |

NOTES:

- (1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC  
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC  
PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT  
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

|                  |                                   |                                   |                                                 |                                        |                                  |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|
| SENYAL           |                                   |                                   |                                                 |                                        |                                  |
| Nº               | B-2-1                             | B-2-2                             | B-2-3                                           | B-2-4                                  | B-2-5                            |
| REFERÈNCIA       | OBLIGACIÓ EN GENERAL              | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP          | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA OIDA |
| CONTINGUT GRÀFIC | SIGNE D'ADIRACIÓ                  | CAP AMB ULLERES PROTECTORES       | CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI                  | CAP AMB CASC                           | CAP AMB CASCS AURICULARS         |
| SENYAL           |                                   |                                   |                                                 |                                        |                                  |
| Nº               | B-2-6                             | B-2-7                             | B-2-8                                           | B-2-9                                  | B-2-10                           |
| REFERÈNCIA       | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS   | ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES                | ÍS OBLIGATORI DEL CINTURÓ DE SEGURETAT | ÍS D'ULLERES O PANTALLS          |
| CONTINGUT GRÀFIC | QUANTS DE PROTECCIÓ               | CALÇAT DE SEGURETAT               | TALLÓ DEL QUE ES POT EXTREURE UNA PUNTA         | CINTURÓ DE SEGURETAT                   | ULLERES I PANTALLA               |

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT



COLOR DE FON: VERD (+)  
SÍMBOL O TEXT: BLANC (+)

(+): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

|                  |                 |                                    |                                     |                                 |
|------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| SENYAL           |                 |                                    |                                     |                                 |
| Nº               | B-4-1           | B-4-2                              | B-4-3                               | B-4-4                           |
| REFERÈNCIA       | PRIMERS AUXILIS | INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ A... | LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS     | DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS      |
| CONTINGUT GRÀFIC | CREU GREGA      | FLETXA DE DIRECCIÓ                 | CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ | CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ |

NOTES:

- (1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC  
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC  
PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT  
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE QUERALT

EMPRESA CONSULTORA:

engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Francesc Solé Duocastella  
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas  
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1

DATA:

OCTUBRE 2024

ESCALA:

0m 10m 20m 30m 40m 50m 60m 70m 80m 90m 100m  
S/E

Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT  
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

NÚM. PLÀNOL:

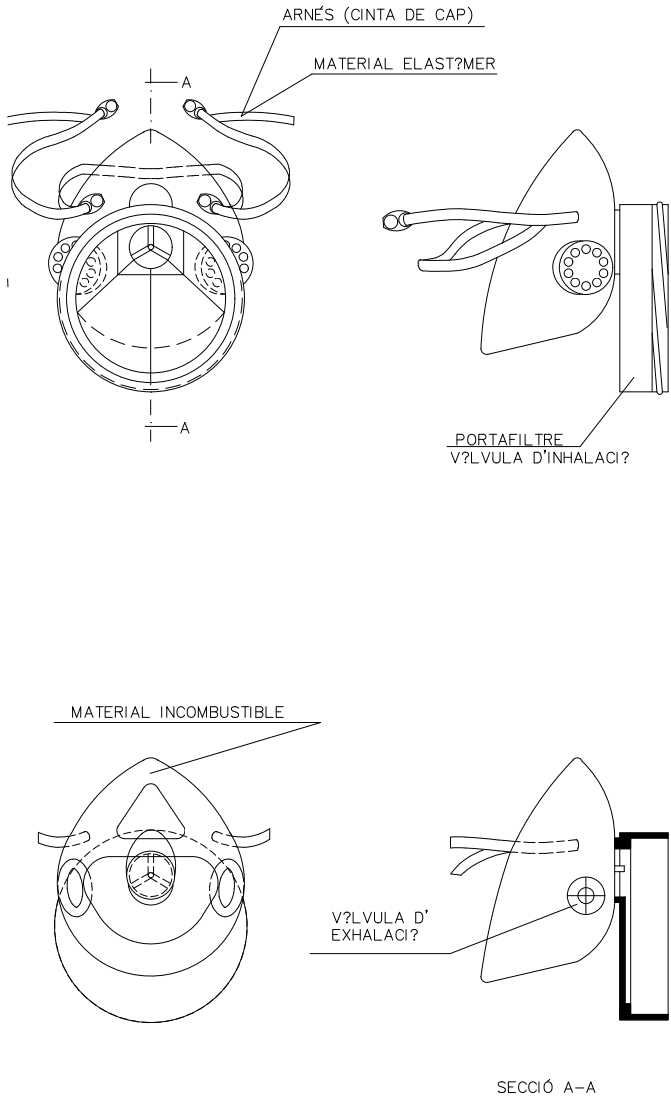
EBSS.02

FULL:

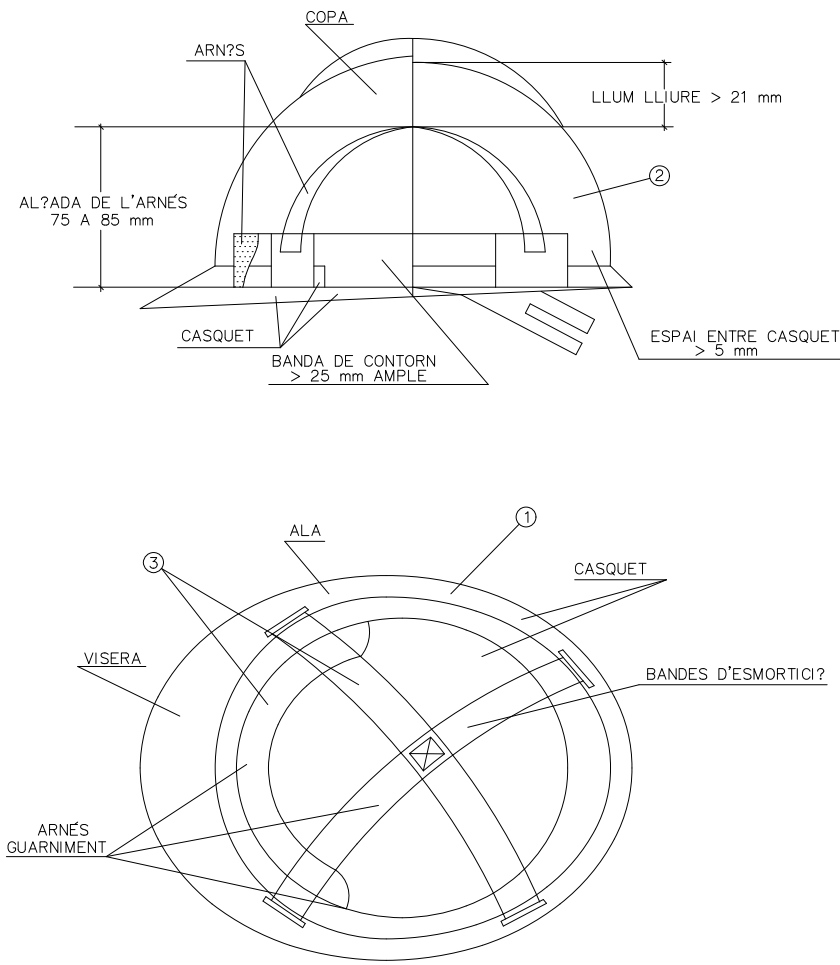
02 de 10

REVISIÓ:

MASCARETA ANTIPOLS

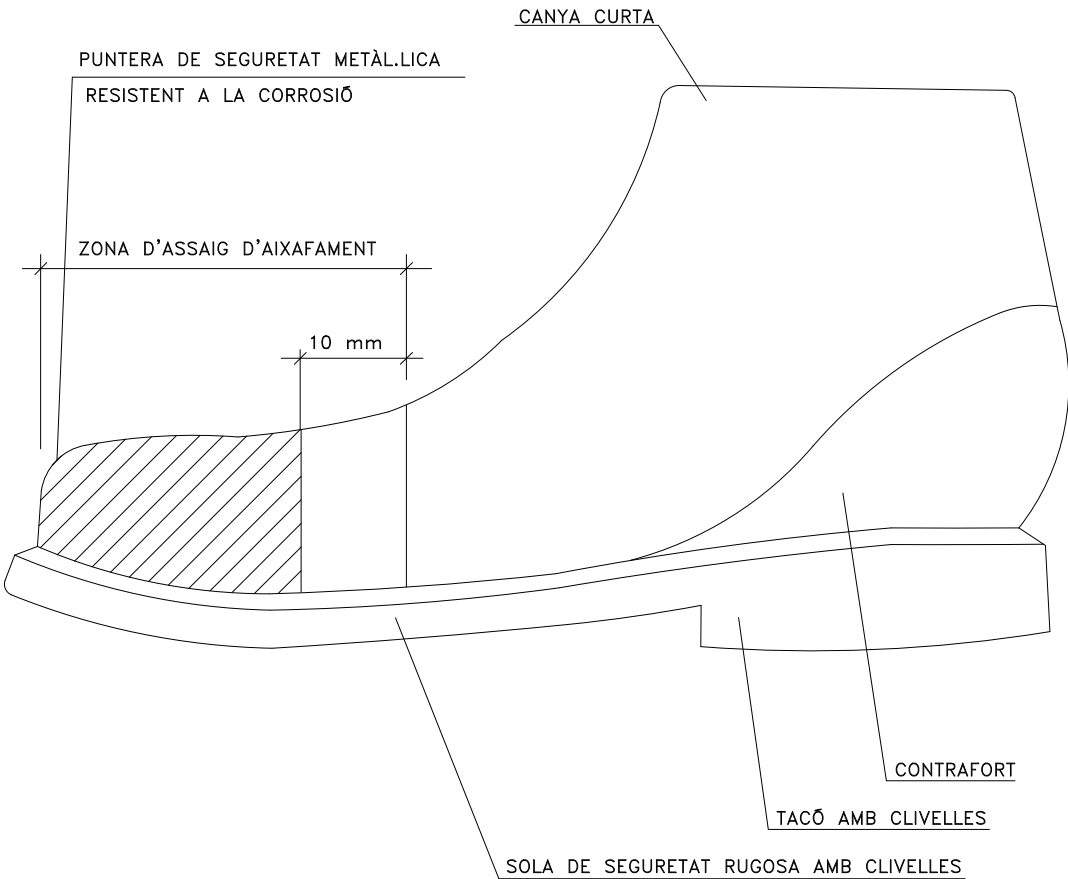


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

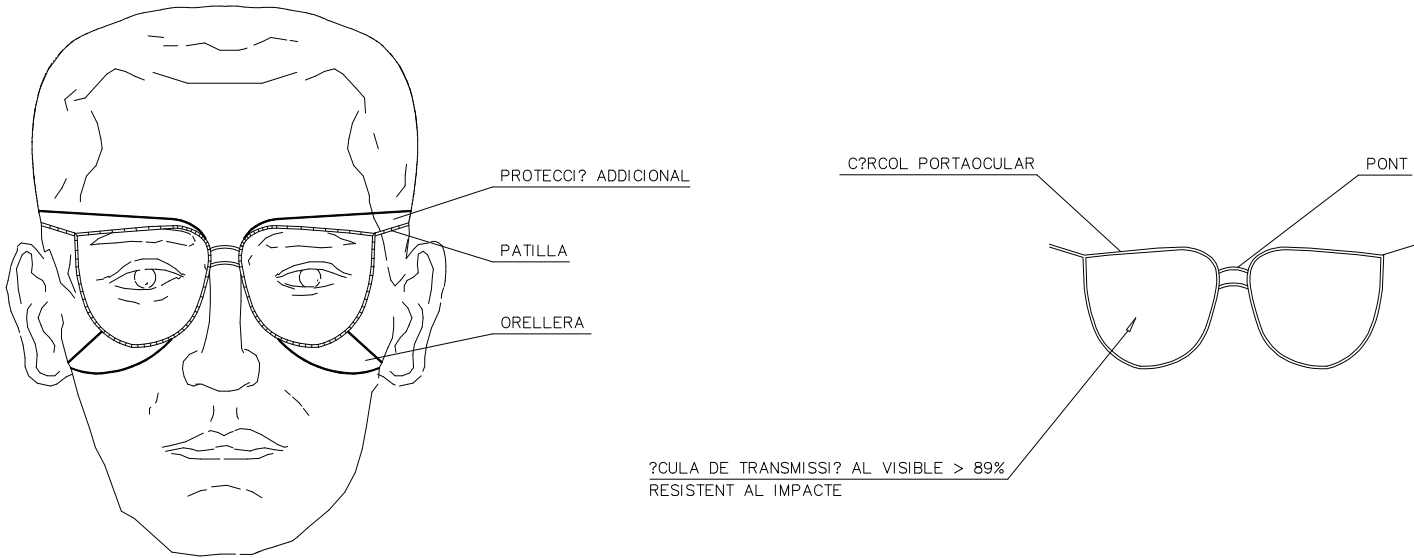


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HÍDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

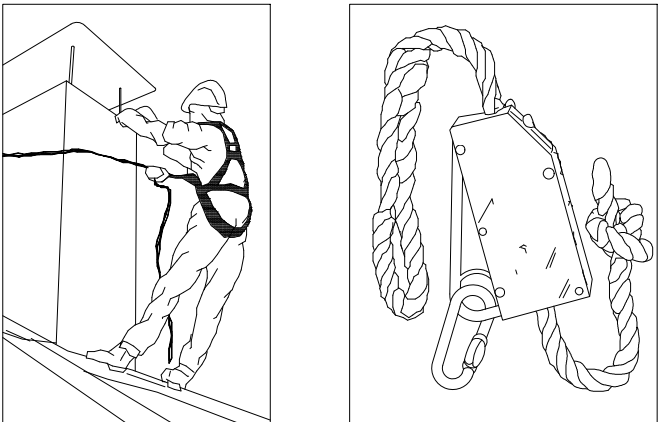
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

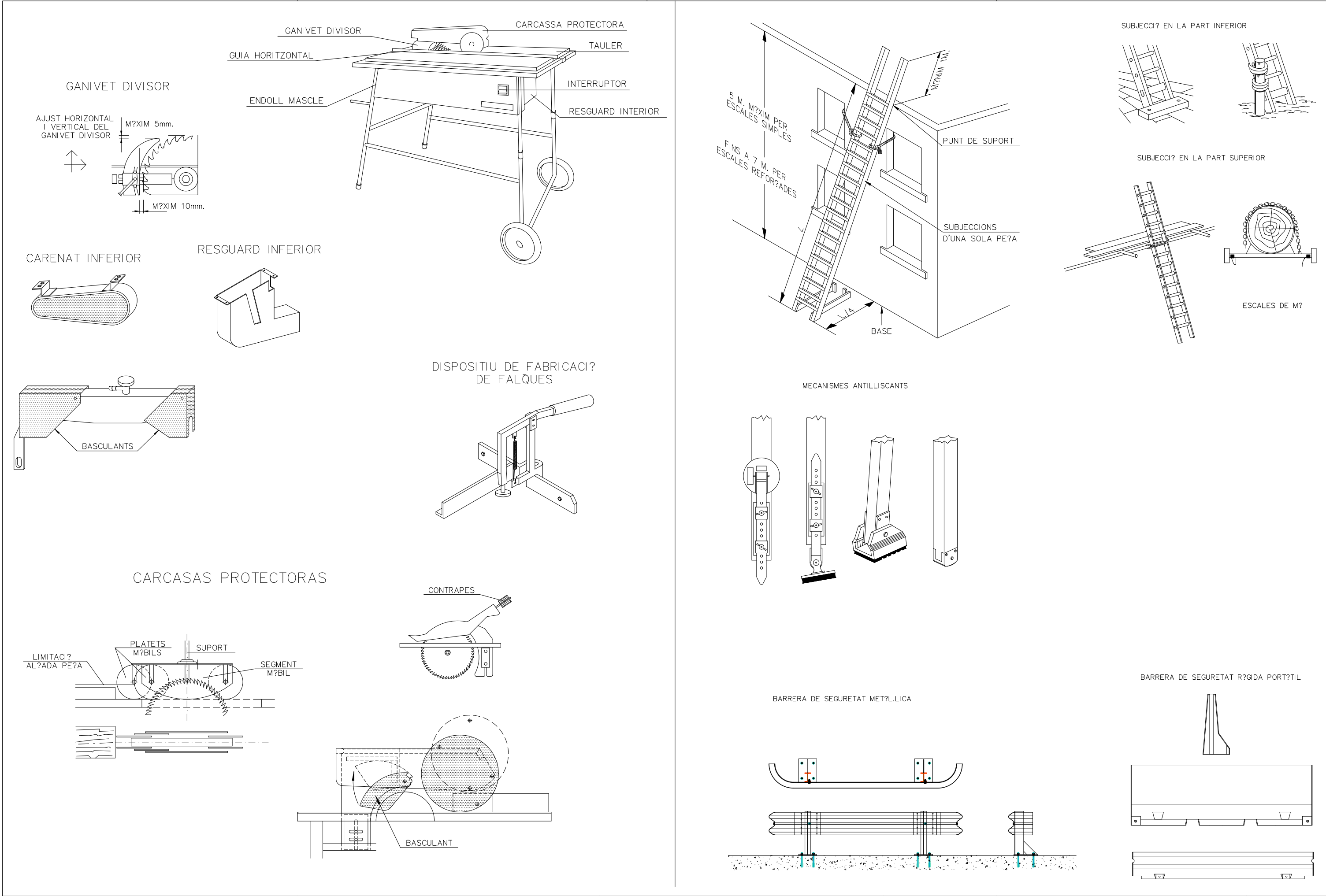


ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

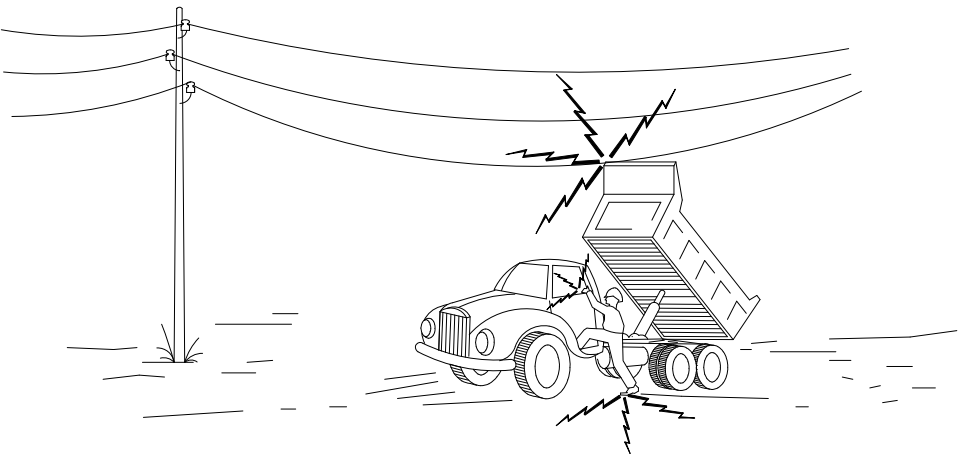


CINTURÓ

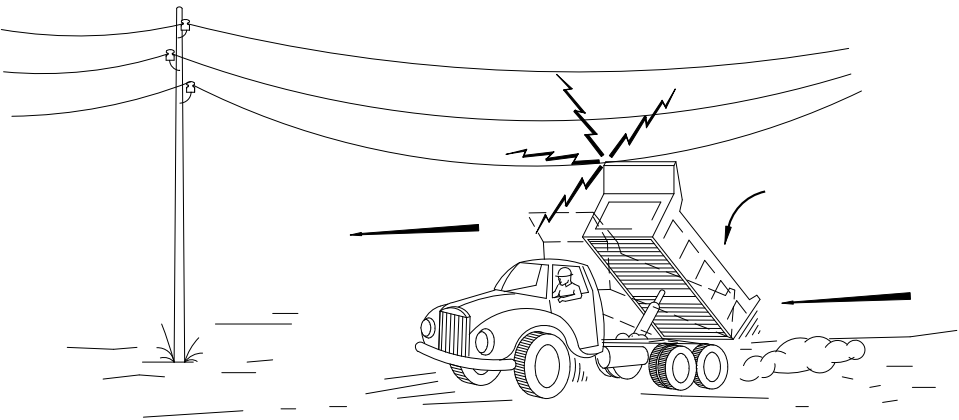




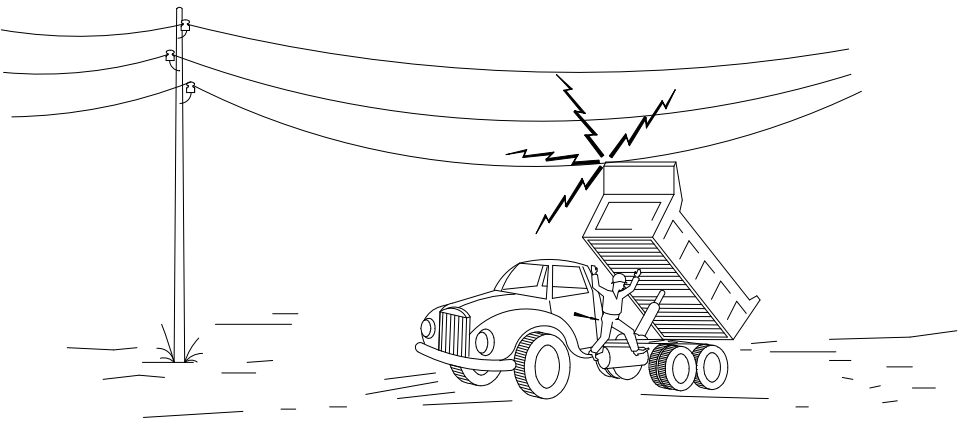
ATENCIÓ AL BASCULANT



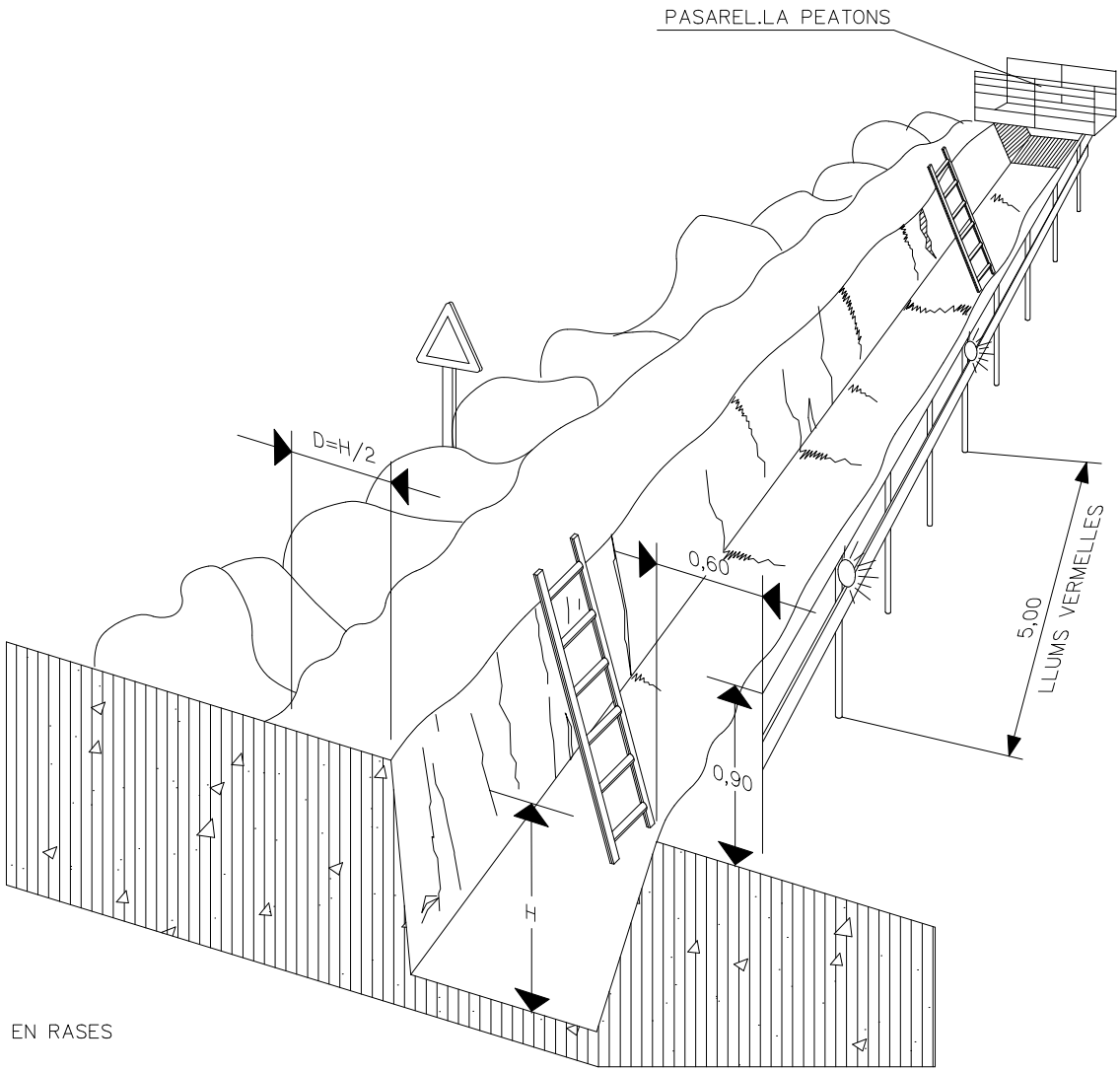
1- EN CAP CAS NO DESCENDEIXI LENTAMENT.



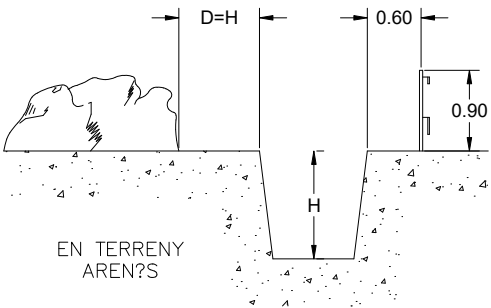
2- SI CONTACTE, NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE.

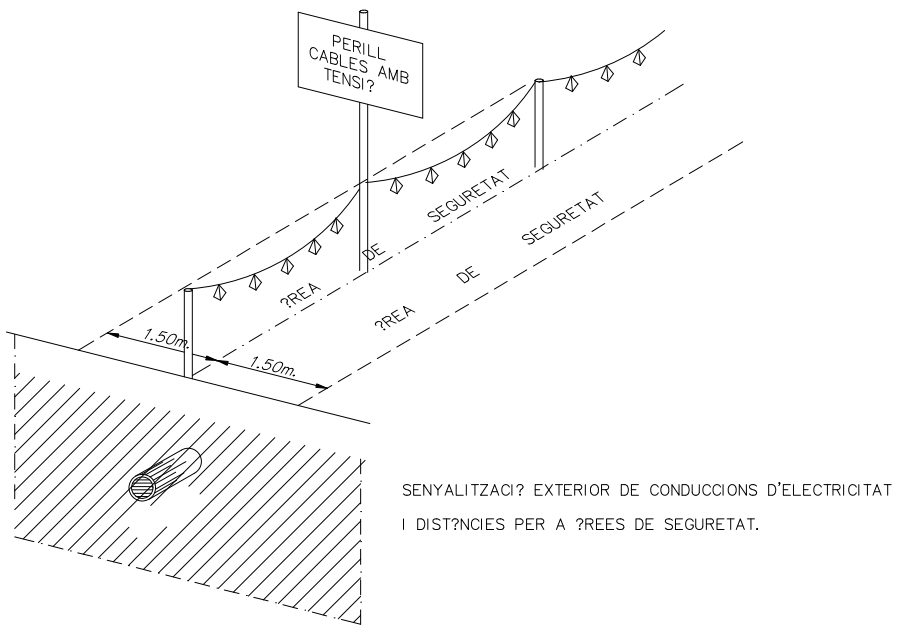
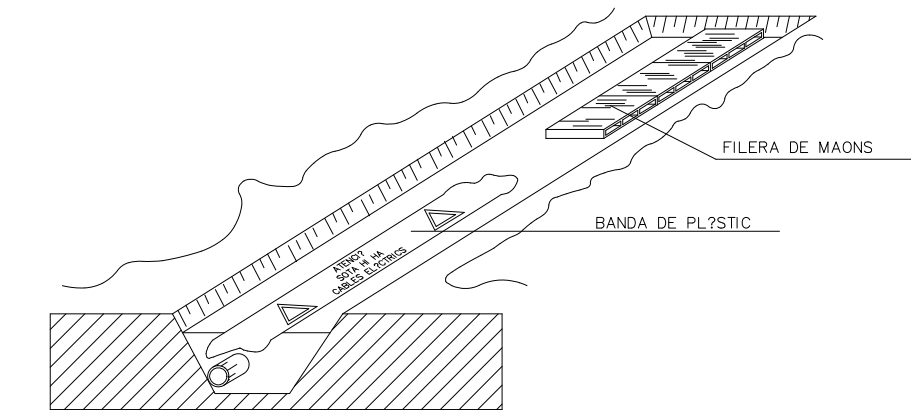


3- SI NO ACONSIGUEIX QUE BAIXI, SALTI DEL CAMI? EL M?S LLUNY POSSIBLE.

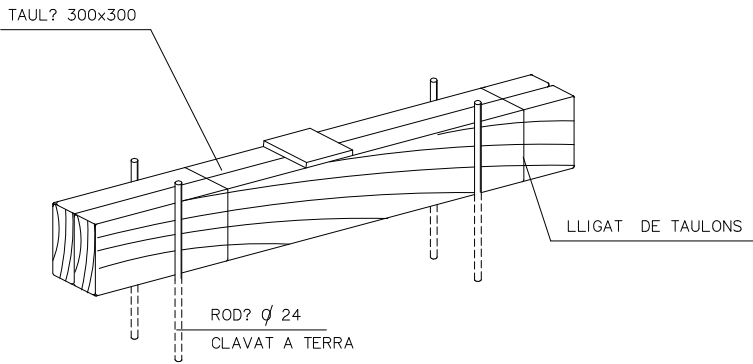
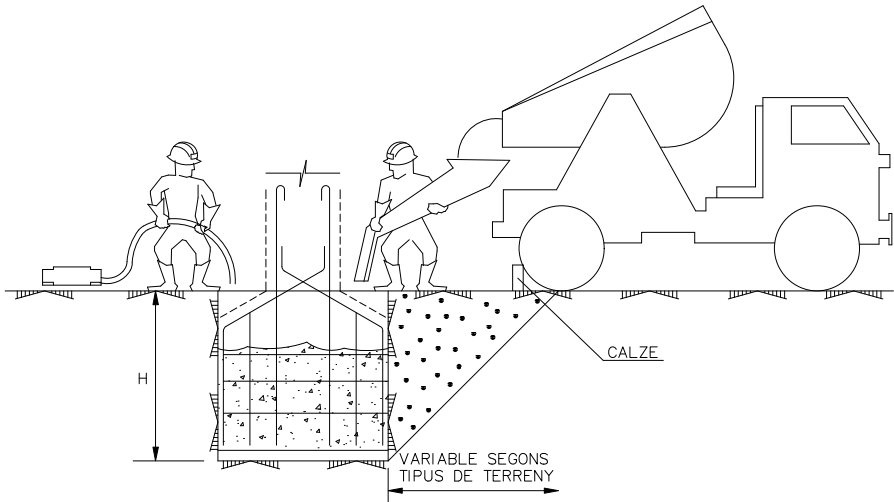
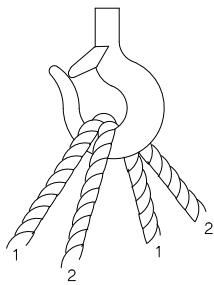
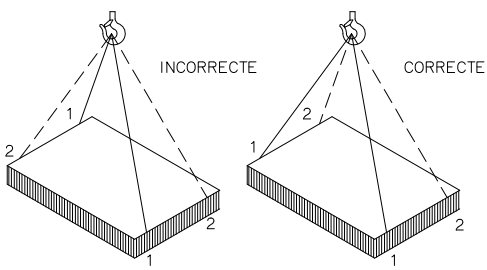
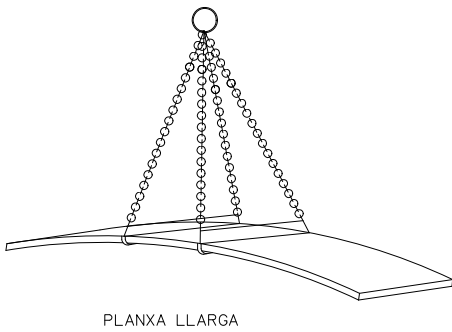
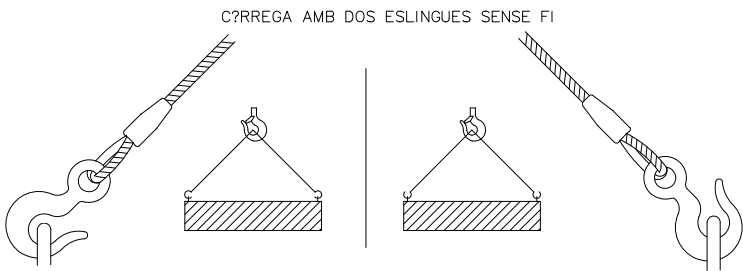
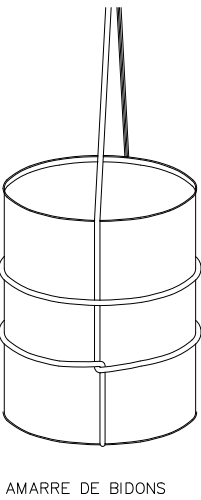
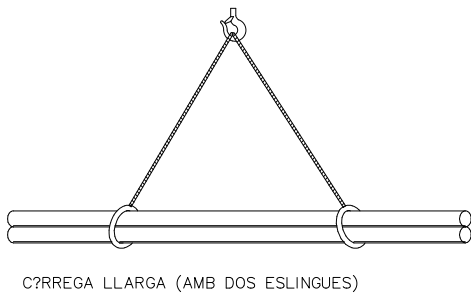
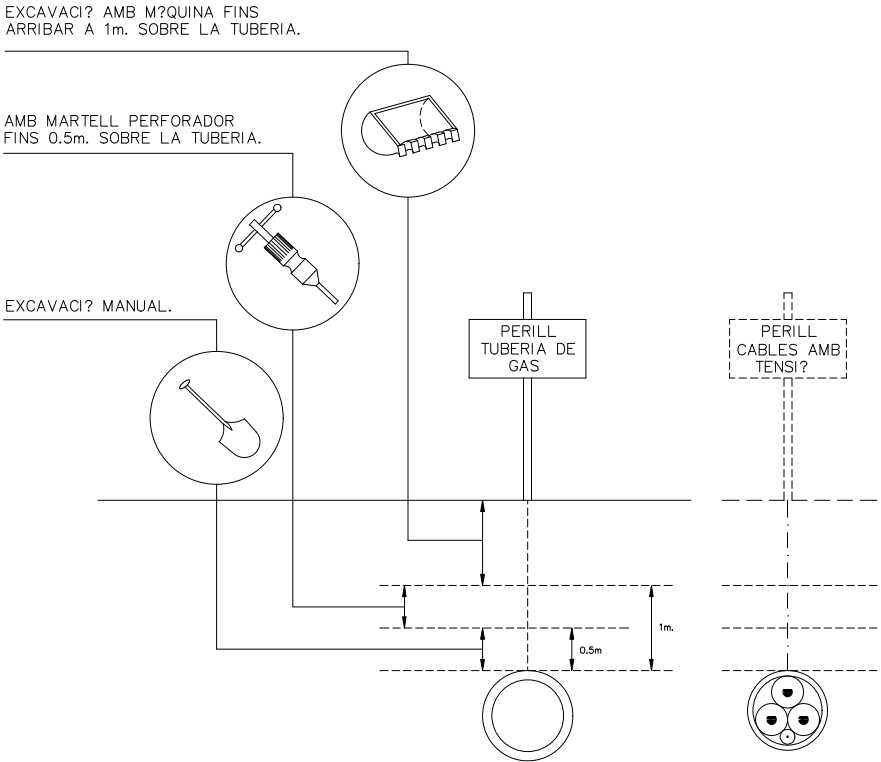


PROTECCI? EN RASES





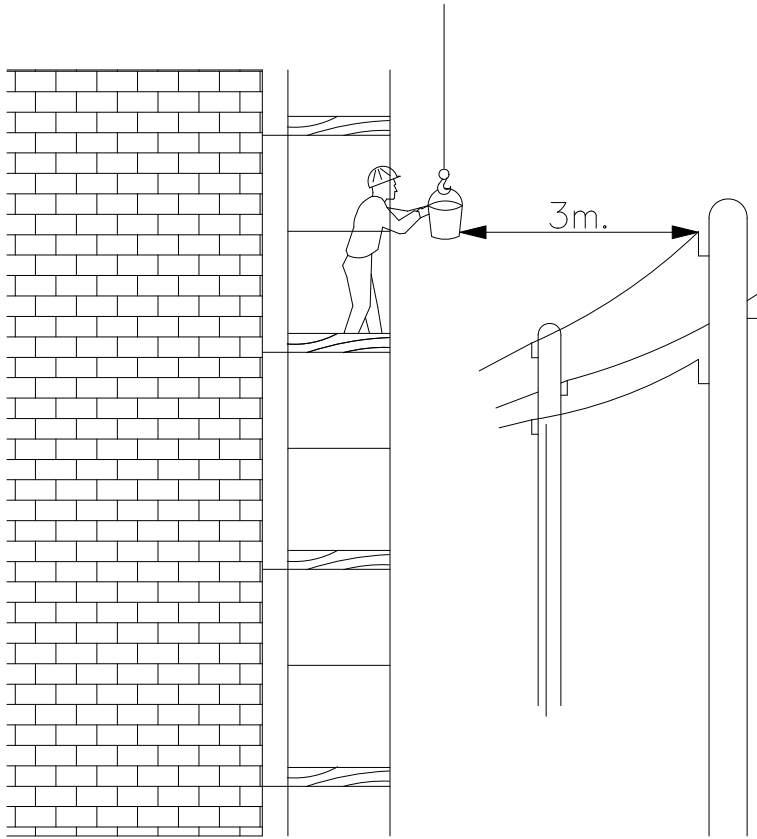
DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENADES EN TREBALLS  
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT



COTES EN mm.

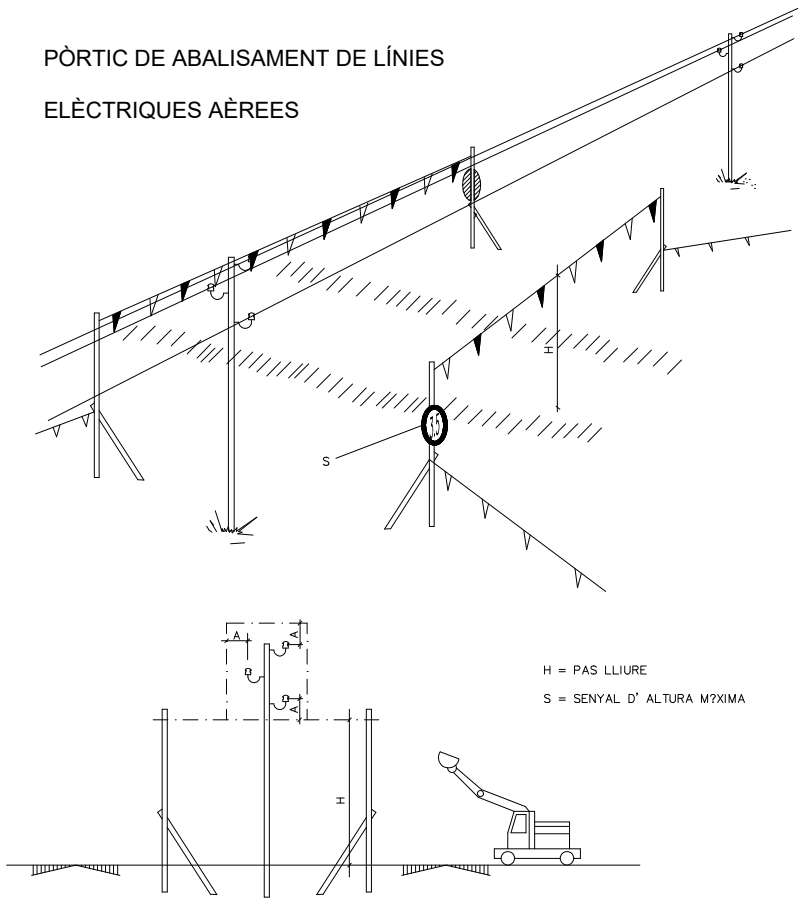
DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT RESPECTE LES LÍNIES  
AÈREES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ.

MENYS DE 66.000 V.

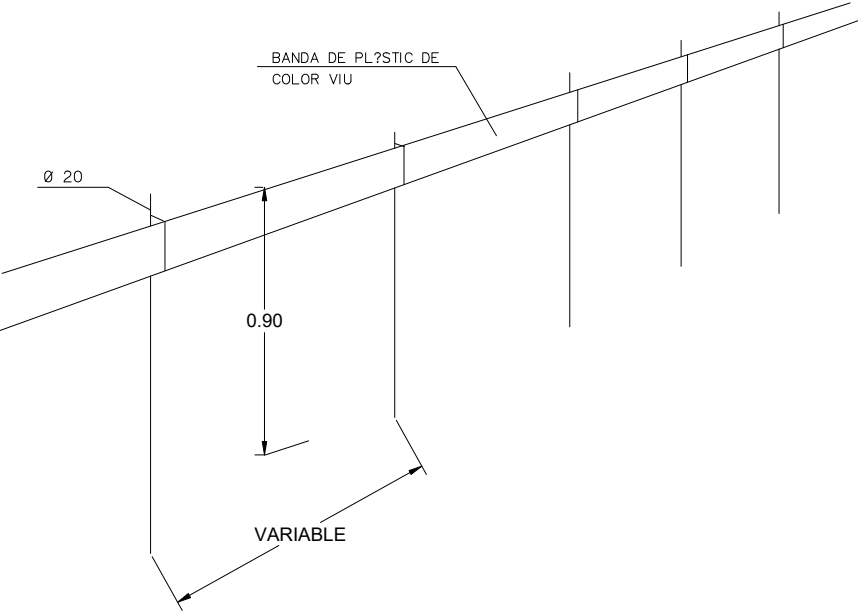


SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE

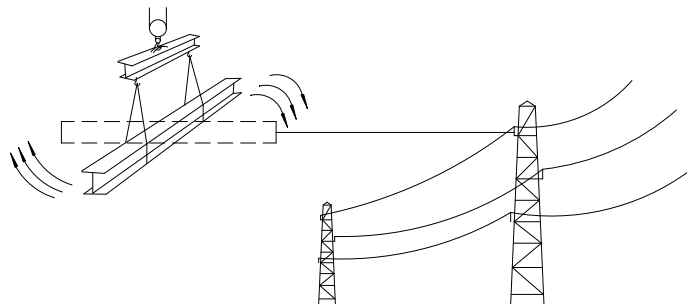
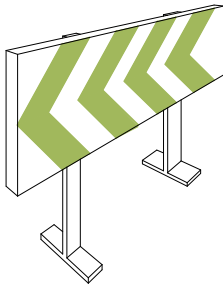
PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES  
ELÈCTRIQUES AÈREES



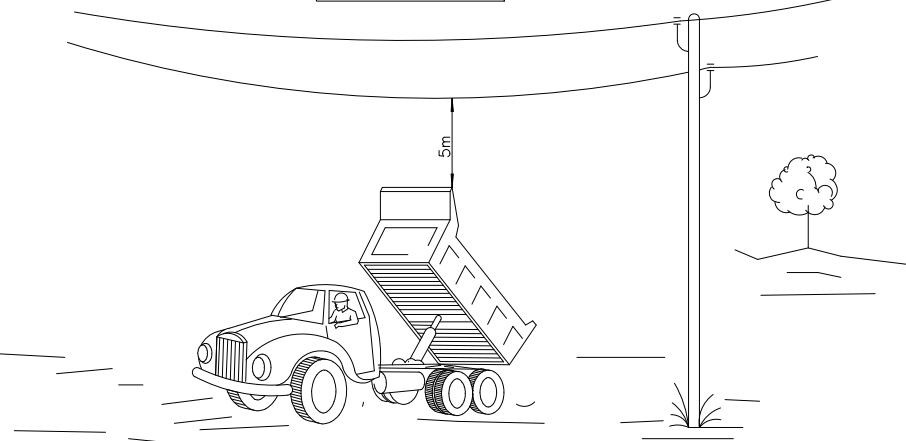
BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



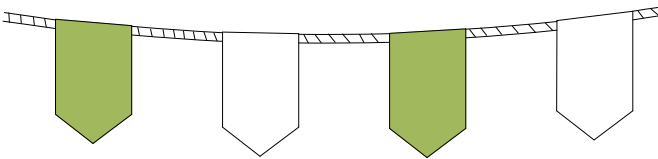
ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



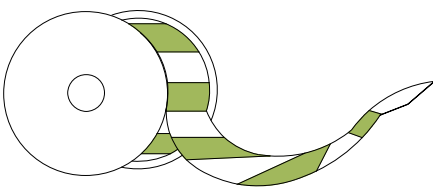
M?S DE 66.000 V.



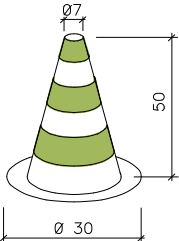
CORDÓ ABALISAMENT



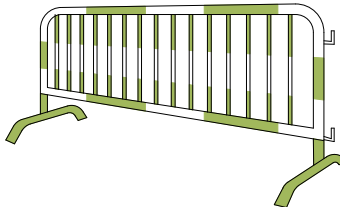
CINTA ABALISAMENT



AMB ABALISAMENT

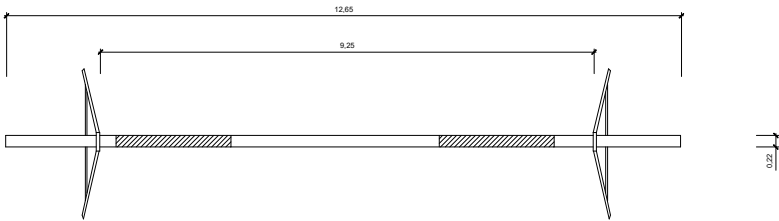


VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC

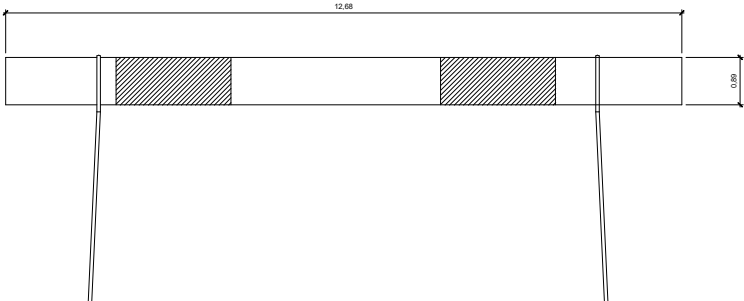


DETALL DE BARRERA MÒBIL:

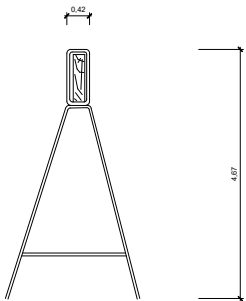
PLANTA



ALÇAT



PERFIL

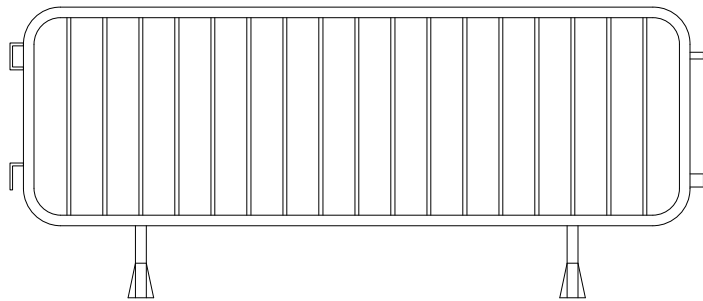


VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

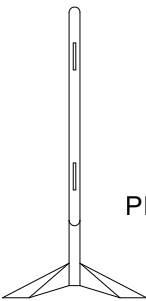
PLANTA



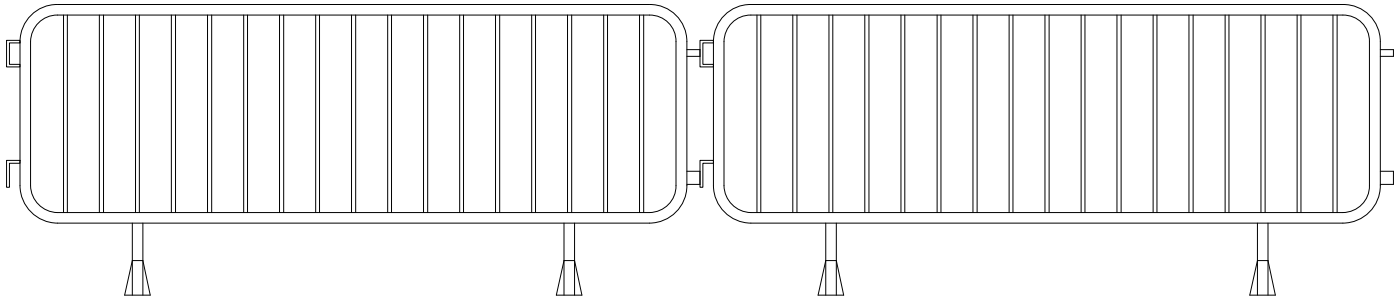
ALÇAT



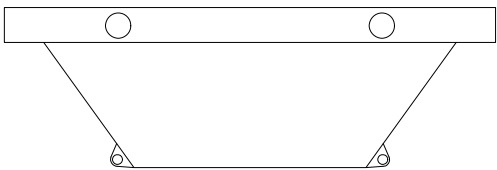
PERFIL



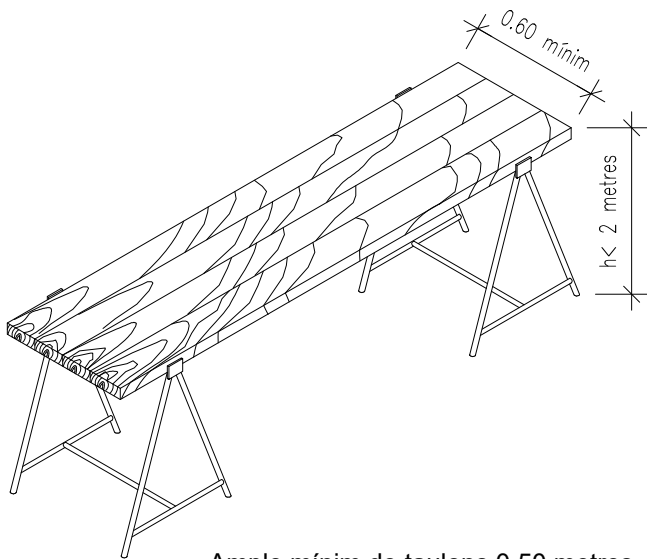
PEUS



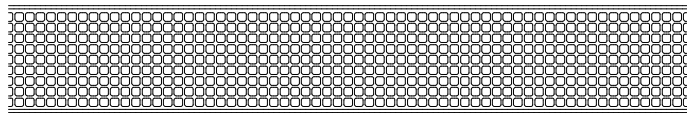
RESIDUS DE RUNA  
CONTENIDOR



AMDAMI DE BORRIQUETA  
Altura de treball inferior a 2 metres



XARXA TARONJA P.V.C

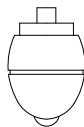


Ample mínim de taulons 0.50 metres

DETALLS LLUMINOSOS

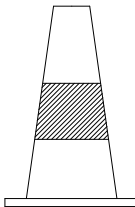


PLANTA

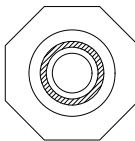


ALÇAT

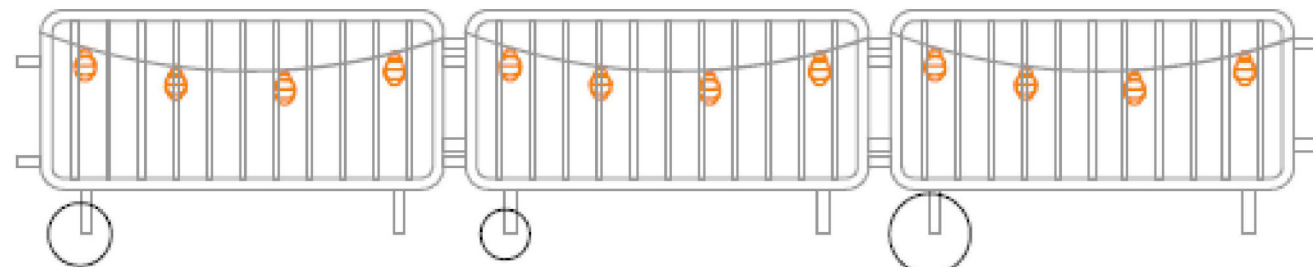
BALISES CÒNIQUES



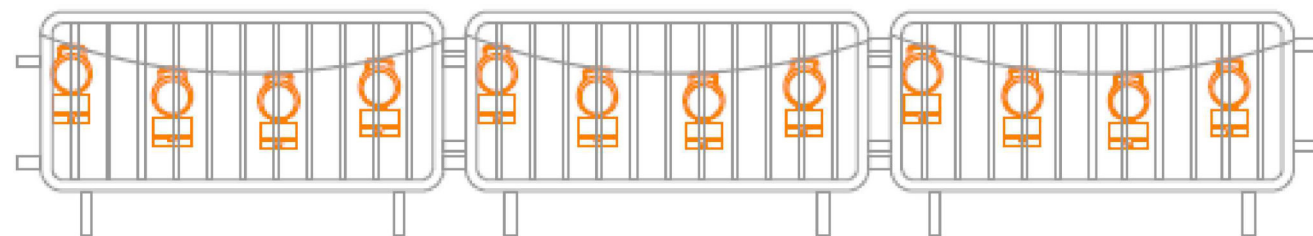
ALÇAT



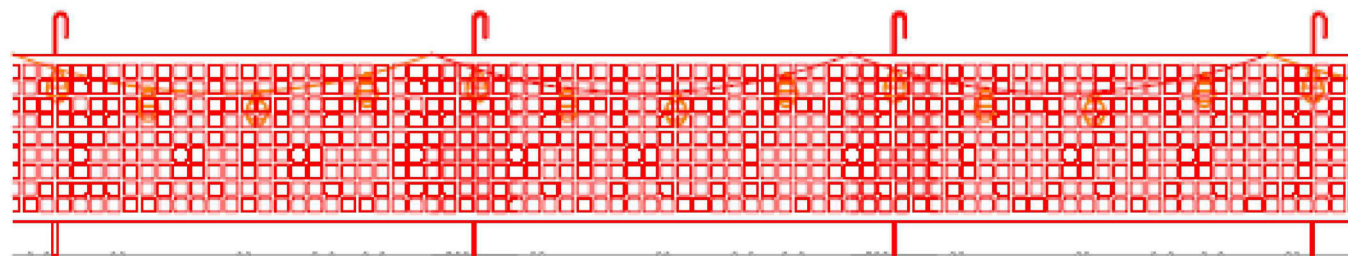
PLANTA



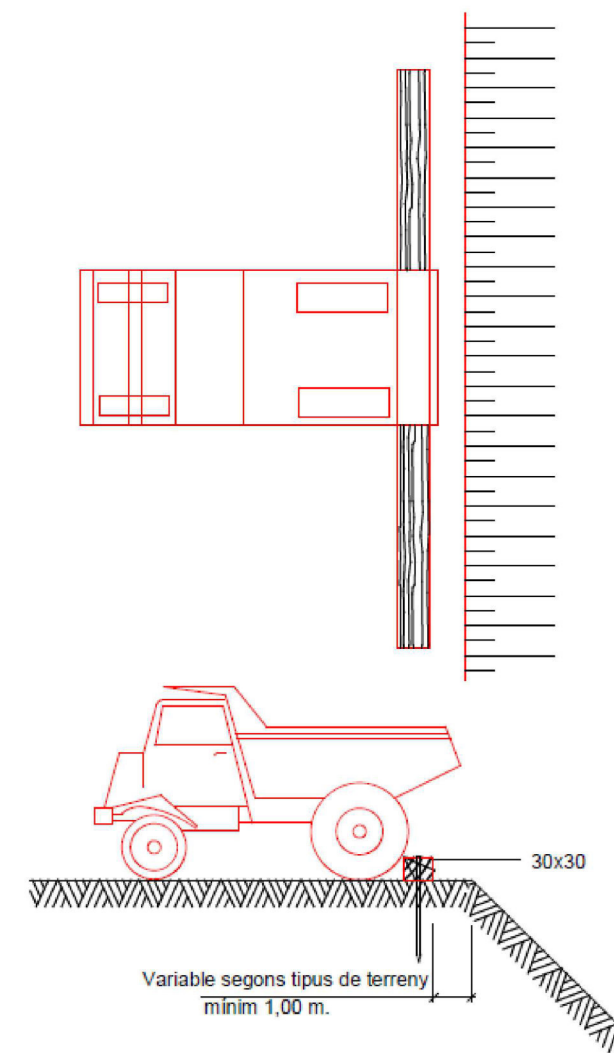
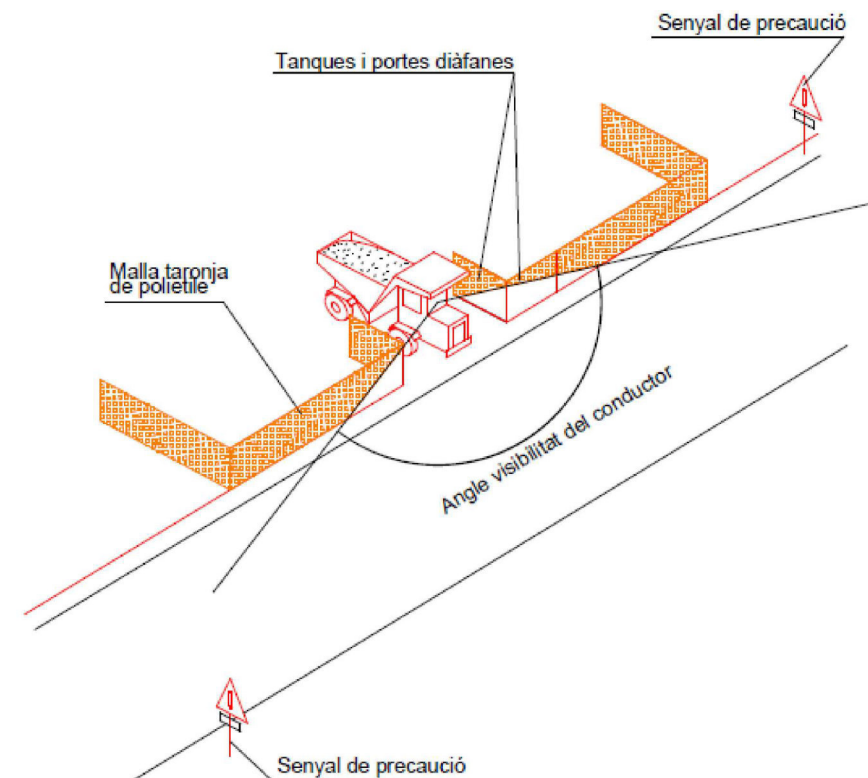
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES



MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



|                  |      |        |        |        |        |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |
|------------------|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| SENYAL DE PERILL |      |        |        |        |        |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       | TR-205 | TP-301 |
| CLAU             | TP-3 | TP-13a | TP-13b | TP-14a | TP-14b | TP-15 | TP-17 | TP-17a | TP-17b | TP-18 | TP-19 | TP-25 | TP-26 | TP-28 | TP-50 | TR-205 | TP-301 |

|                  |        |        |        |        |                                     |      |      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |        |
|------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|
| SENYAL DE PERILL |        |        |        |        | SENYAL DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT |      |      |        |        |        |        |        |         |         |         |         | TR-500 |
| CLAU             | TR-302 | TR-303 | TR-305 | TR-306 | CLAU                                | TR-5 | TR-6 | TR-101 | TR-106 | TR-201 | TR-204 | TR-308 | TR-400a | TR-400b | TR-401a | TR-401b | TR-500 |

|               |      |      |      |                    |       |       |        |                                  |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|--------------------|-------|-------|--------|----------------------------------|------|------|------|------|
| SENYAL MANUAL |      |      |      | SENYAL D'INDICACIÓ |       |       |        | ELEMENT D'ABALISAMENT REFLECTANT |      |      |      |      |
| CLAU          | TM-1 | TM-2 | TM-3 | CLAU               | TS-55 | TS-52 | TS-220 | CLAU                             | TB-5 | TB-7 | TB-8 | TB-9 |

## ANNEX 7. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS



Índex

**1 OBJECTIU..... 3**

1.1 Marc Legal..... 3

1.2 Esquema del pla..... 3

**2 DEFINICIÓ I CONCEPTES..... 3**

**3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIO DE RESIDUS..... 4**

**4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ ..... 4**

4.1 Tipologia de residus..... 4

Residus Principals ..... 4

Altres residus..... 5

4.2 Estimació del volum generat..... 5

**5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 5**

5.1 Seguiment ..... 6

5.2 Procés de desconstrucció..... 6

5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos..... 7

5.4 Gestors de residus..... 7

**6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES..... 8**

**7 PRESSUPOST ..... 8**



## 1 OBJECTIU

L'objectiu de l'annex és fomentar la prevenció, reutilització, la valorització i l'adequat tractament dels residus generats durant l'execució de les obres del PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) - FASE 1.

El present Pla de Gestió de residus respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

### 1.1 Marc Legal

Les normatives de referència en la gestió de residus del projecte són:

- Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, modificat pel Decret 111/2009, de 14 de juliol, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.(text consolidat vigent 2021)
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus (Modificada per la Ley 62/2003)
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (Modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i la Llei 08/2008, de 10 de juliol)

### 1.2 Esquema del pla

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat, o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment a les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'ha considerat al projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions mínimes previstes destinades a la gestió de residus.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:

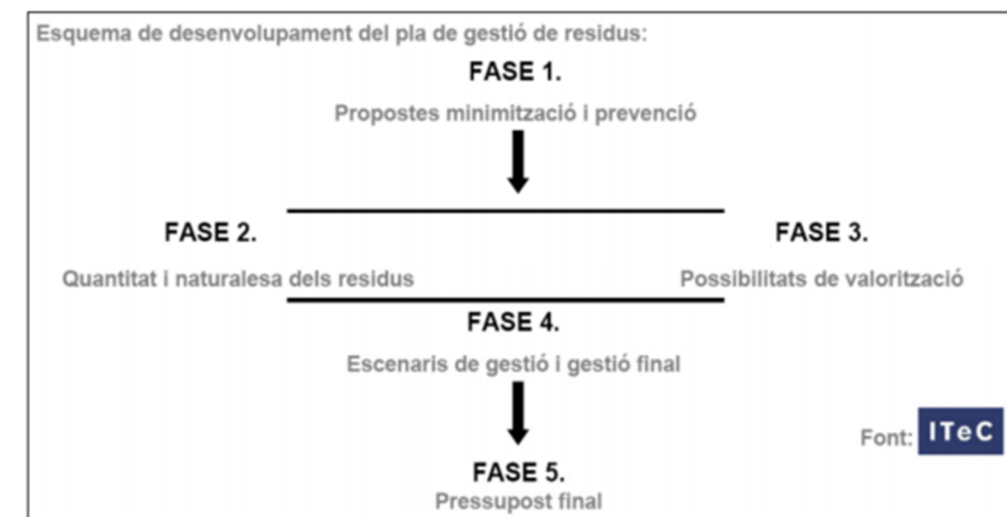


Figura 1: Esquema a seguir del pla de gestió de residus

## 2 DEFINICIÓ I CONCEPTES

**Residus de construcció i demolició:** Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu perillós o especial:** Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

**Residu no perillós i no especial:** Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

**Residu inert:** Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivibilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

**Productor de residus de construcció o demolició:**



- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de la construcció o demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

### 3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

A la següent fitxa s'identifiquen les mesures de minimització de residus que s'han considerat al projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase d'obra i poder reduir-ne la seva producció.

Taula 1: Accions de minimització i prevenció de residus

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                              | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar el sobrants de terra                                              |
| 2                                              | Es reutilitza gran part de la terra excavada pel mateix reblert de les rases                                                 |
| 3                                              | Alguns sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus |
| 4                                              | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.                                 |

## 4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ

### 4.1 Tipologia de residus

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a peril·losos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

#### Residus Principals

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Terres i roques: Procedents dels moviments de terra de la perforació del pou. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, està inclòs en el pressupost de gestió de residus adjuntat a aquest document.
- Formigó: Derivat de la cimentació anul·lar del pou. La posada en obra del formigó comporta sistemàticament abocaments incontrolats derivats de la neteja de cisternes pels voltants de les infraestructures o camins d'accés.
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Altres: envasos, plàstic, cables elèctrics, residus municipals...



Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

Taula 2 Residus principals

| CODI I DESCRIPCIÓ                         |                                                                                    | CONSIDERACIÓ                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 17. RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ | 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics                                  | Tots aquests residus es consideren com NO PERILLO-SOS |
|                                           | • 17 01 01 Formigó                                                                 |                                                       |
|                                           | 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge |                                                       |
|                                           | • 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503         |                                                       |

#### Altres residus

Els altres residus generats en menor quantitat durant l'execució del projecte són:

- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Envasos de paper i cartró
- Envasos de plàstics
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

Taula 3 Altres residus

| CODI I DESCRIPCIÓ                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 | CONSIDERACIÓ                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. RESIDUS D'OLIS I DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS, EXCEPTE OLIS COMESTIBLES I ELS DELS CAPÍTOLS 05.12 I 19                                 | 13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants                                                                                             | Aquests residus es consideren com RESIDUS PERILLO-SOS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic |
|                                                                                                                                       | • 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants                                                                                        |                                                                                                            |
| 15. RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRA CATEGORIA | 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)<br><br>• 15 01 01 Envasos de paper i cartró<br>• 15 01 02 Envasos de plàstic | Aquests residus es consideren com RESIDUS NO PERILLO-SOS                                                   |

| CODI I DESCRIPCIÓ |                                                                                                                                                                                                                   | CONSIDERACIÓ |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                   | 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora<br><br>• 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202 |              |

#### 4.2 Estimació del volum generat

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants, detallats per cada actuació, i per al total del projecte, es mostren a les següents taules:

Taula 4 Volum de residus generats

| Procedència obra                   | Codi CER                                                        | Total Volum (m³) | Total Pes (TNT) |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Diversos                           | <b>15 01 01</b>                                                 |                  |                 |
|                                    | Envasos de paper i cartró                                       | 1,00             | 0,04            |
| Diversos                           | <b>15 01 02</b>                                                 |                  |                 |
|                                    | Envasos i embalatges de plàstic                                 | 2,00             | 0,07            |
| Restes formigó noves construccions | <b>17 01 01</b>                                                 |                  |                 |
|                                    | Formigó                                                         | 1,00             | 1,45            |
| Restes de terres no aprofitades    | <b>17 05 04</b>                                                 |                  |                 |
|                                    | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 | 19,10            | 30,94           |
|                                    | <b>Total general</b>                                            | <b>22,10</b>     | <b>34,86</b>    |

No s'han tingut en compte el volum de residus les quantitats dels mateixos considerats durant l'execució de les obres no són representatius per a la seva gestió (restes vegetals i residus equiparables a residus municipals).

Els residus hauran de lliurar-se a un gestor autoritzat, ja que cap d'ells poden ser reutilitzats a la pròpia obra. Per altra banda, és necessari considerar també el transport i gestió dels equipaments actuals que s'han de substituir.

### 5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus



A partir del “Catàleg de Residus de Catalunya” els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

#### **Operacions d'eliminació**

##### **D0501 – Dipòsit controlat de residus inerts**

Formigó

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

##### **D0502 – Dipòsit controlat de residus no perillosos**

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

Plàstic

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

#### **Operacions de valorització**

##### **R 0301 – Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)**

Restes Vegetals

##### **R 0305 - Us de residus de paper en l'obtenció de pasta pera la fabricació de paper**

Envasos de paper i cartó

##### **R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes**

Plàstics

Envasos de plàstic

##### **R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes**

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

##### **R 0504 - Ús de residus en la fabricació de ciment**

Formigó

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

##### **R 0505 – Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres**

Formigó

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

##### **R 0507 - Valorització de materials naturals excavats**

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

##### **R 0401 – Reciclatge i recuperació de ferralla**

Ferro i acer

Metalls mesclats

##### **R 0406 – Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls**

Ferro i acer

Metalls mesclats

## **5.1 Seguiment**

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut
- Full de seguiment itinerant (FI): document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus
- Fitxa de destinació: document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia
- Justificant de recepció (JRR): albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat d'empreses valoritzadores de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

## **5.2 Procés de desconstrucció**

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.



Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, en cas d'haver-hi, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especial, no especial i inerts. Les accions que es duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
  - Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics
  - Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses
  - Material de la construcció que contenen amiant
  - Restes vegetals
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
  - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
  - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
  - Naturalesa dels riscos

### 5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per part d'un gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com els envasos que els contenen
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractament mèdics a la zona d'obres
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.
- Residus de materials de la construcció que contenen amiant.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària l'empresa CATOR S.A., que és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

- Es farà especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, que han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció a evitar qualsevol abocament en transvasaments de recipients
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquests tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.
- Donada l'existència de tasques de retirada de Fibrociment amb fibres d'amiant, la retirada de la canonada existent s'haurà d'executar amb mitjans especialitzats per tractar-se de materials friables amb alt risc per a la salut. L'empresa encarregada de la retirada d'aquest material per obligació ha d'estar inscrita en el RERA i haurà d'acomplir els requisits i protocols establerts per la normativa vigent. Les tasques considerades al projecte són:
  - Desmuntatge i retirada de la canonada i elements de fixació.
  - Extracció, plastificat, etiquetatge i paletització manual dels residus.
  - Càrrega de residus en camió per a transport emprant mitjans mecànics.
  - Transport de residus de fibrociment a instal·lació de gestió autoritzada.
  - Cànon per a l'abocament dels residus de fibrociment.
  - Equipament i mesures de seguretat i salut adequades per a la gestió del fibrociment en obra.
  - Pla específic de gestió del fibrociment.
  - Presa de 1 mostra mediambiental i 1 mostra del personal

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació de residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, hi ha una prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

### 5.4 Gestors de residus

A continuació es proposen gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.



ANNCAPA CONSULTING, SL

Codi gestor

E-1223.11

Codi NIMA

4300066554

Adreça física

PEDRERA DE PONTILS, CTRA. TV-1211, PK 1.5  
43426 PONTILS

Adreça de correspondència

C/ GENERAL MITRE, 108  
08006 BARCELONA

Telèfon

902730719

E-mail

info@ecocgm.com

Fax

Web

-

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89  
X: 366503 // Y: 4593218

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

MONODIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES.

Operacions autoritzades

T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècniques pel correcte desenvolupament de les actuacions per la gestió de residus han estat incorporades al plec de prescripcions tècniques del projecte.

7 PRESSUPOST

El pressupost de les actuacions per la gestió de residus ha estat incorporat al pressupost del projecte.

## ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 31/10/24      Pàg.: 1

MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                   | PREU       |
|-----------|----|------------------------------|------------|
| C154-003N | h  | Camió per a transport de 7 t | 46,49000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 31/10/24      Pàg.: 2

MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU      |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| B2RA-28V5 | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 8,99000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 31/10/24      Pàg.: 3

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                                        |                            | PREU        |
|-----|---------|----|---------------------------------------------------|----------------------------|-------------|
| P-1 | H110002 | m  | Tub d'acer de revestiment de d.225x4mm, col·locat | Rend.: 1,000               | 79,00 €     |
|     |         |    |                                                   | COST DIRECTE               | 79,00000    |
|     |         |    |                                                   | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|     |         |    |                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 79,0000     |
| P-2 | H110010 | m  | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (0-200m)     | Rend.: 1,000               | 62,00 €     |
|     |         |    |                                                   | COST DIRECTE               | 62,00000    |
|     |         |    |                                                   | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|     |         |    |                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 62,0000     |
| P-3 | H110012 | m  | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (200-300m)   | Rend.: 1,000               | 71,00 €     |
|     |         |    |                                                   | COST DIRECTE               | 71,00000    |
|     |         |    |                                                   | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|     |         |    |                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 71,0000     |
| P-4 | H110015 | u  | Transport de maquinària, emplaçament i retirada   | Rend.: 1,000               | 2.600,00 €  |
|     |         |    |                                                   | COST DIRECTE               | 2.600,00000 |
|     |         |    |                                                   | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|     |         |    |                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 2.600,0000  |
| P-5 | H120004 | m  | Engravat de l'espai anul·lar amb grava silícia    | Rend.: 1,000               | 10,00 €     |
|     |         |    |                                                   | COST DIRECTE               | 10,00000    |
|     |         |    |                                                   | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|     |         |    |                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 10,0000     |
| P-6 | H120005 | m  | Cimentació anul·lar per gravetat                  | Rend.: 1,000               | 40,00 €     |
|     |         |    |                                                   | COST DIRECTE               | 40,00000    |
|     |         |    |                                                   | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|     |         |    |                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 40,0000     |
| P-7 | H120006 | u  | Tapa de pou amb cademat                           | Rend.: 1,000               | 130,00 €    |
|     |         |    |                                                   | COST DIRECTE               | 130,00000   |
|     |         |    |                                                   | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|     |         |    |                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 130,0000    |
| P-8 | H120010 | m  | Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm     | Rend.: 1,000               | 65,00 €     |
|     |         |    |                                                   | COST DIRECTE               | 65,00000    |
|     |         |    |                                                   | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|     |         |    |                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 65,0000     |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 31/10/24      Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            | PREU        |
|------|---------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|
| P-9  | H120020 | m  | Tub d'acer de revestiment de d.250x6mm. Col·locat                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rend.: 1,000               | 89,00 €     |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE               | 89,00000    |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 89,0000     |
| P-10 | H120025 | m  | Tub d'acer de revestiment filtre "puentecillo" de d.250x6mm. Col·locat                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rend.: 1,000               | 110,00 €    |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE               | 110,00000   |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 110,0000    |
| P-11 | H120030 | u  | Tap de compactònit a 125 m per aïllar nivells superficials si fos necessari                                                                                                                                                                                                                                                            | Rend.: 1,000               | 650,00 €    |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE               | 650,00000   |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 650,0000    |
| P-12 | H130003 | u  | Assaig de la capacitat de bombament del pou durant 24h. Inclou muntatge i desmuntatge d'equips amb camió grua, lloguer de bomba capaç d'impulsar 20 m3/h (inclou comptador volumètric, i vàlvula de seccionament, grup electrògen, carburant i variador de freqüència per regular la bomba). Inclou control de la recuperació del pou. | Rend.: 1,000               | 6.800,00 €  |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE               | 6.800,00000 |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 6.800,0000  |
| P-13 | H130010 | u  | Anàlisi completa d'aigua, segons el RD3/2023. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats.                                                                                                                                                        | Rend.: 1,000               | 2.300,00 €  |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE               | 2.300,00000 |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 2.300,0000  |
| P-14 | H130020 | u  | Informe final sondeig pou                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rend.: 1,000               | 1.500,00 €  |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE               | 1.500,00000 |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 1.500,0000  |
| P-15 | H140002 | u  | Bombeig amb aire comprimit "air-lift" per neteja i desenvolupament                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rend.: 1,000               | 420,00 €    |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE               | 420,00000   |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000     |
|      |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 420,0000    |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 31/10/24      Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU                   |                 |           |         |
|------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|---------|
| P-16       | H15A015   | u  | Partida per a la gestió dels residus i detritus generats durant els treballs de perforació del pou. Inclou la contenció, derivació de l'aigua i gestió del detritus                                                                                                                                    | Rend.:                 | 1,000           | 750,00    | €       |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |                 | 750,00000 |         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    |                 | 0,00 %    | 0,00000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 | 750,00000 |         |
| P-17       | P2R5-DT0Z | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km                                                                                                                       | Rend.:                 | 1,000           | 7,53      | €       |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu            | Parcial   | Import  |
| Maquinària | C154-003N | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,162                  | /R x 46,49000 = | 7,53138   |         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal:              |                 | 7,53138   | 7,53138 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |                 | 7,53138   |         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    |                 | 0,00 %    | 0,00000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 | 7,53138   |         |
| P-18       | P2RA-EU2T | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus                   | Rend.:                 | 1,000           | 8,99      | €       |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu            | Parcial   | Import  |
| Materials  | B2RA-28V5 | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000                  | x 8,99000 =     | 8,99000   |         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal:              |                 | 8,99000   | 8,99000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |                 | 8,99000   |         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    |                 | 0,00 %    | 0,00000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 | 8,99000   |         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 31/10/24      Pàg.: 6

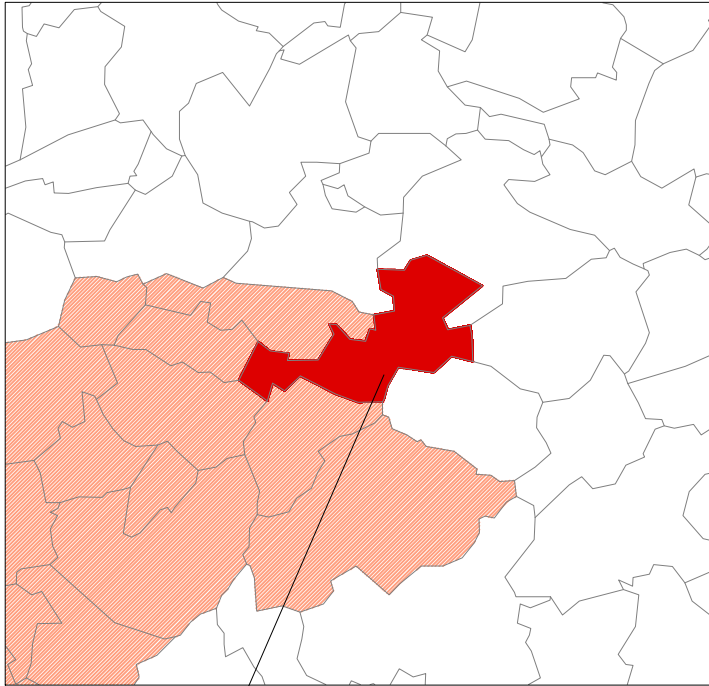
PARTIDES ALÇADES

| NÚM      | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                      | PREU                   |          |   |
|----------|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|---|
| XPA000SS | pa   |    | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut | Rend.: 1,000           | 1.600,00 | € |
|          |      |    |                                                                                                                 | COST DIRECTE           |          |   |
|          |      |    |                                                                                                                 | 1.600,00000            |          |   |
|          |      |    |                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |          |   |
|          |      |    |                                                                                                                 | 1.600,0000             |          |   |
|          |      |    |                                                                                                                 | 1.600,0000             |          |   |
| XPAI0001 | pa   |    | Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa de l'obra        | Rend.: 1,000           | 4.000,00 | € |
|          |      |    |                                                                                                                 | COST DIRECTE           |          |   |
|          |      |    |                                                                                                                 | 4.000,00000            |          |   |
|          |      |    |                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |          |   |
|          |      |    |                                                                                                                 | 4.000,0000             |          |   |
|          |      |    |                                                                                                                 | 4.000,0000             |          |   |

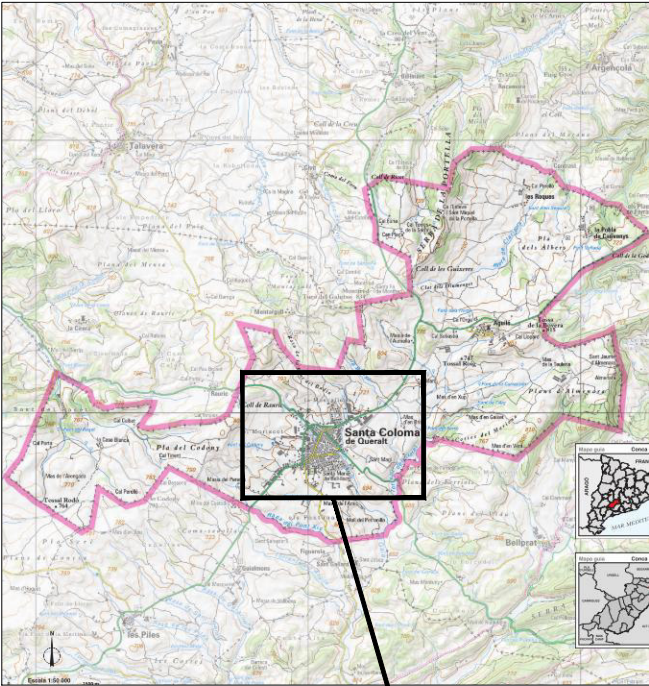
## DOCUMENT 2. PLÀNOLS



CONCA DE BARBERÀ

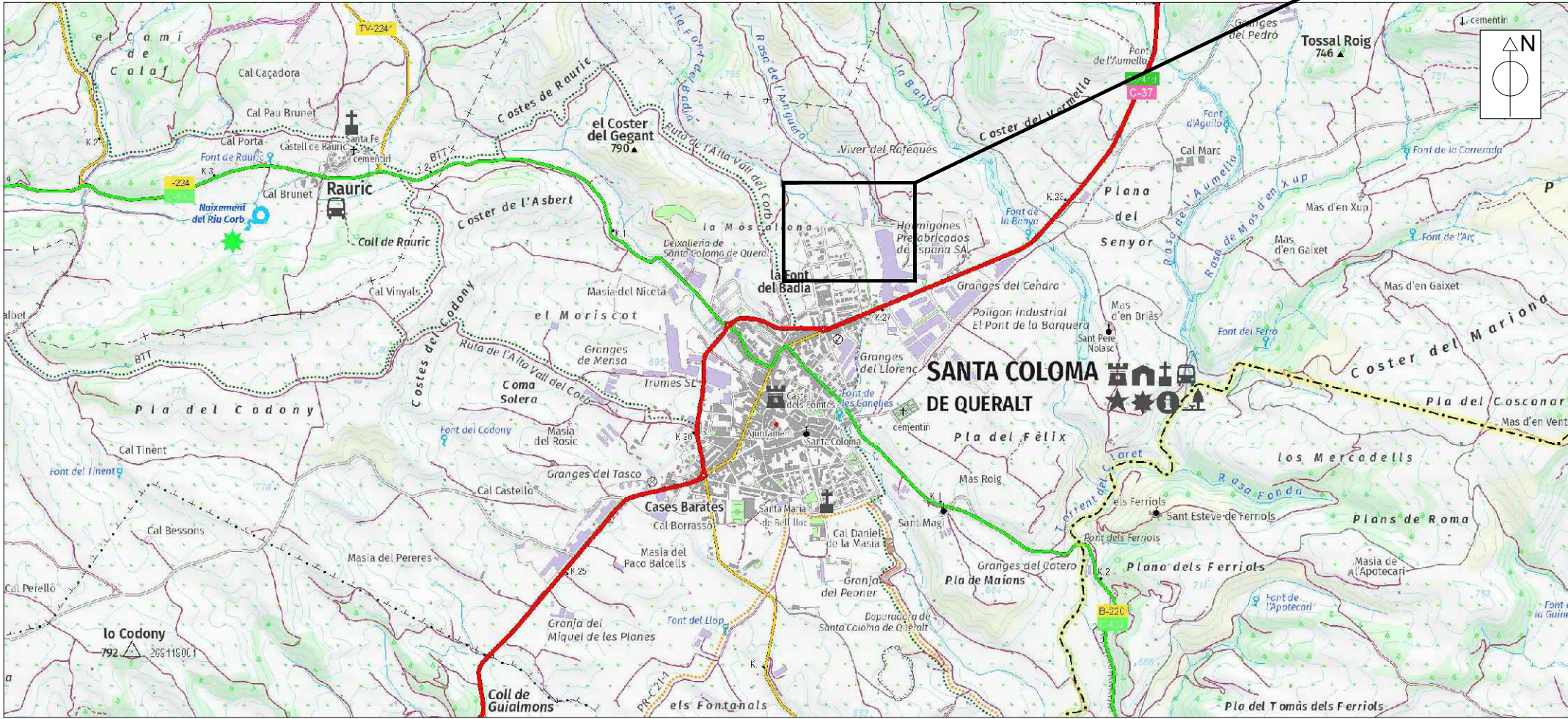


SANTA COLOMA  
DE QUERALT



SITUACIÓ

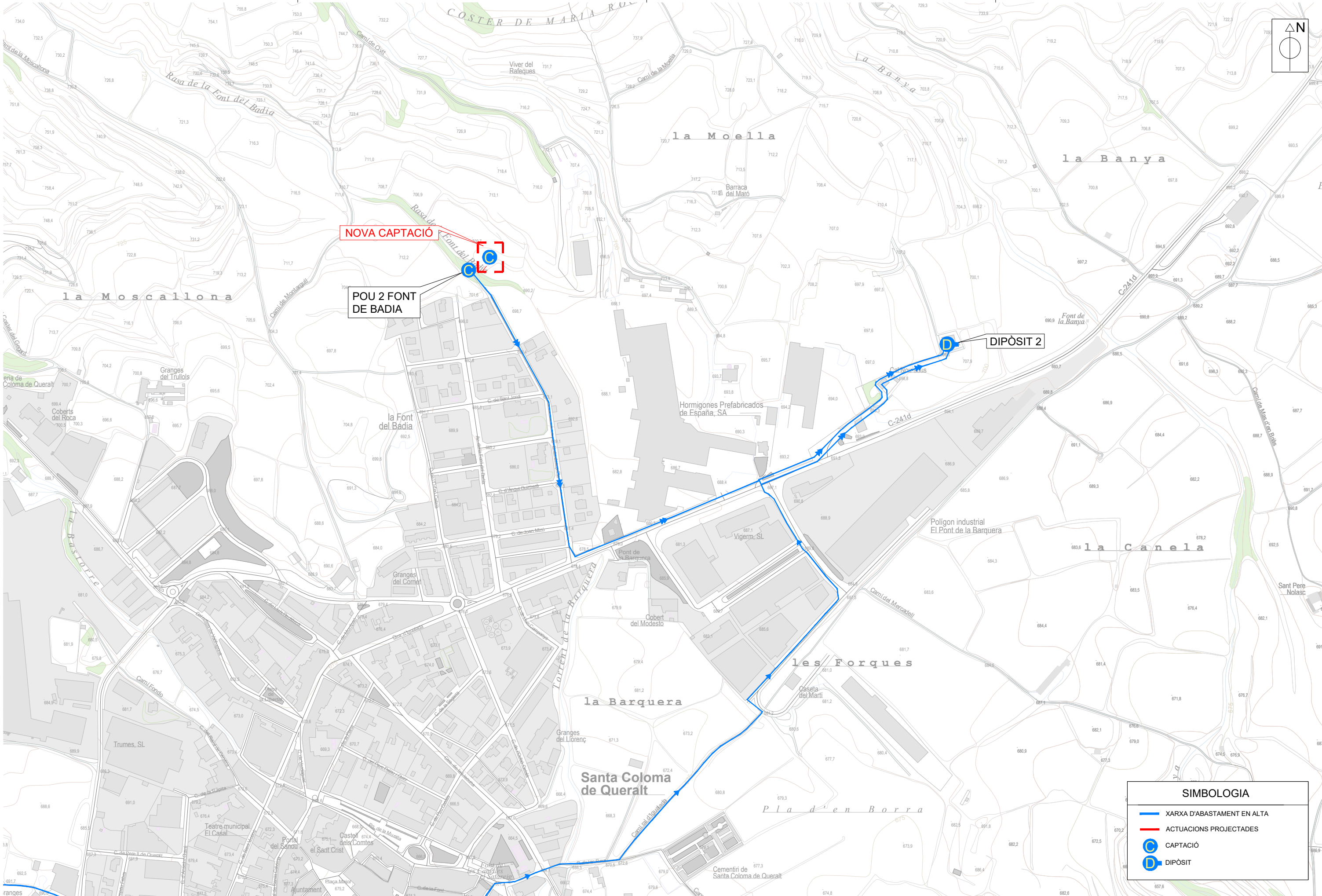
ZONA D'ACTUACIÓ



ÍNDEX DE PLÀNOLS

| NÚM. DE PLÀNOL | TÍTOL                                                 | NÚM. DE FULLS |
|----------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1              | SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS              | 01 de 01      |
| 2              | EMPLAÇAMENT ACTUACIONS PROJECTADES                    |               |
| 2.1            | PLANTA GENERAL                                        | 01 de 02      |
| 2.2            | PLANTA DETALL NOVA CAPTACIÓ                           | 02 de 02      |
| 3              | DIAGRAMA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA     |               |
| 3.1            | SITUACIÓ ACTUAL                                       | 01 de 02      |
| 3.2            | ACTUACIONS PROJECTADES                                | 02 de 02      |
| 4              | DETALLS CONSTRUCTIUS: DETALL DE LA PERFORACIÓ DEL POU | 01 de 01      |

EMPLAÇAMENT  
ESCALA 1/25.000





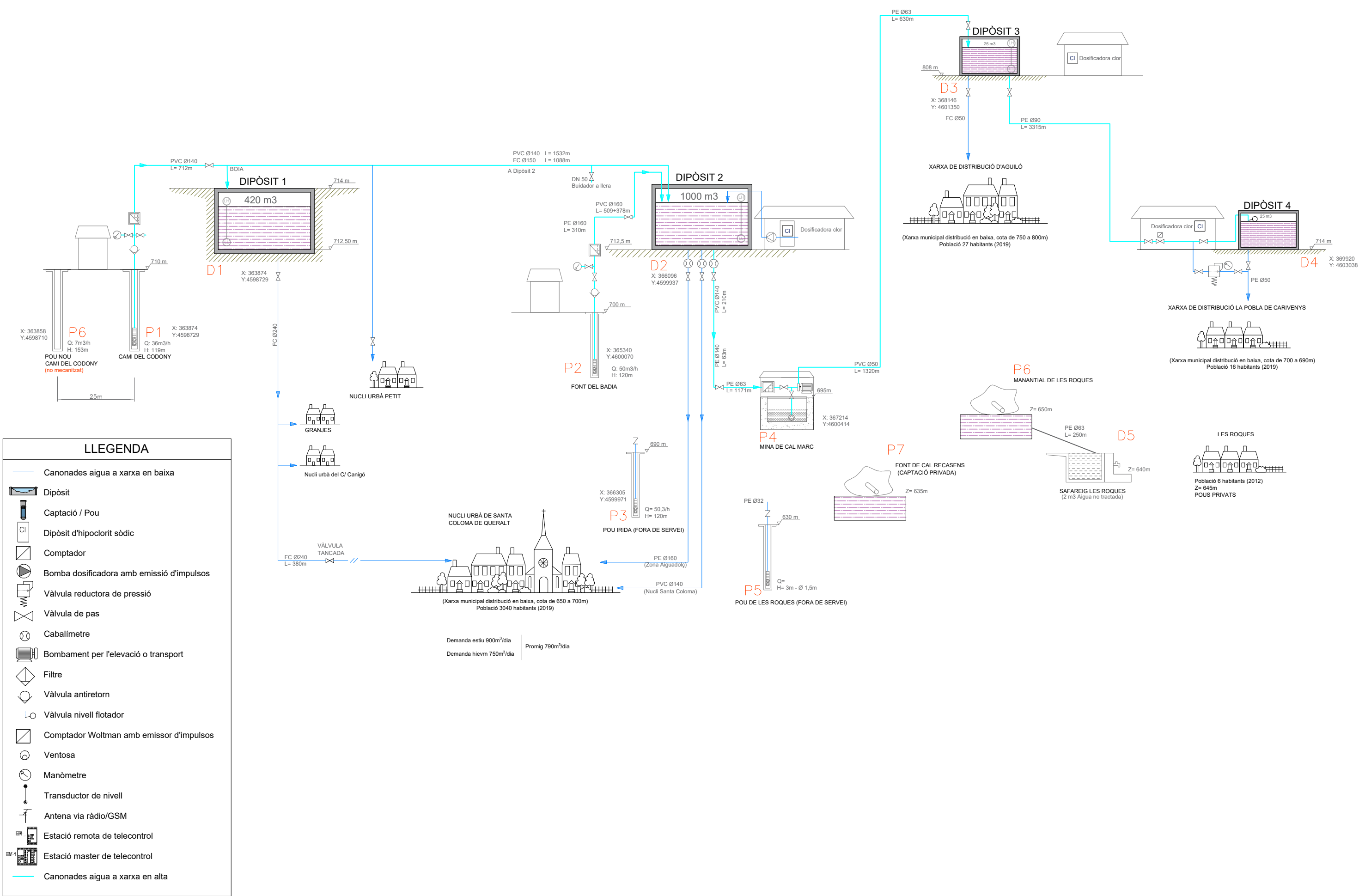
NOVA CAPTACIÓ  
COORDENADES UTM:  
X=365407.5  
Y=4600065.6

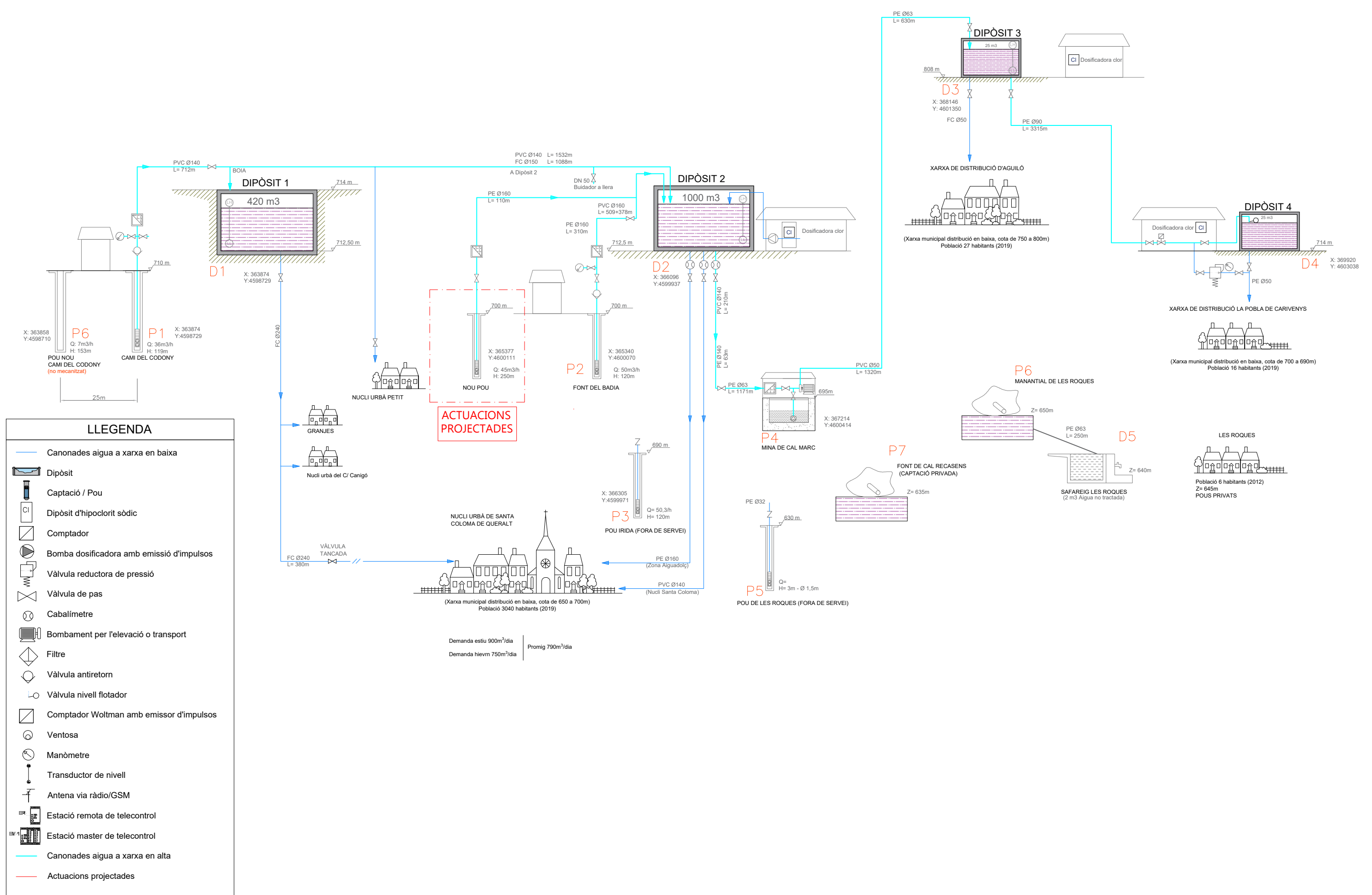
POU 2 FONT  
DE BADIA

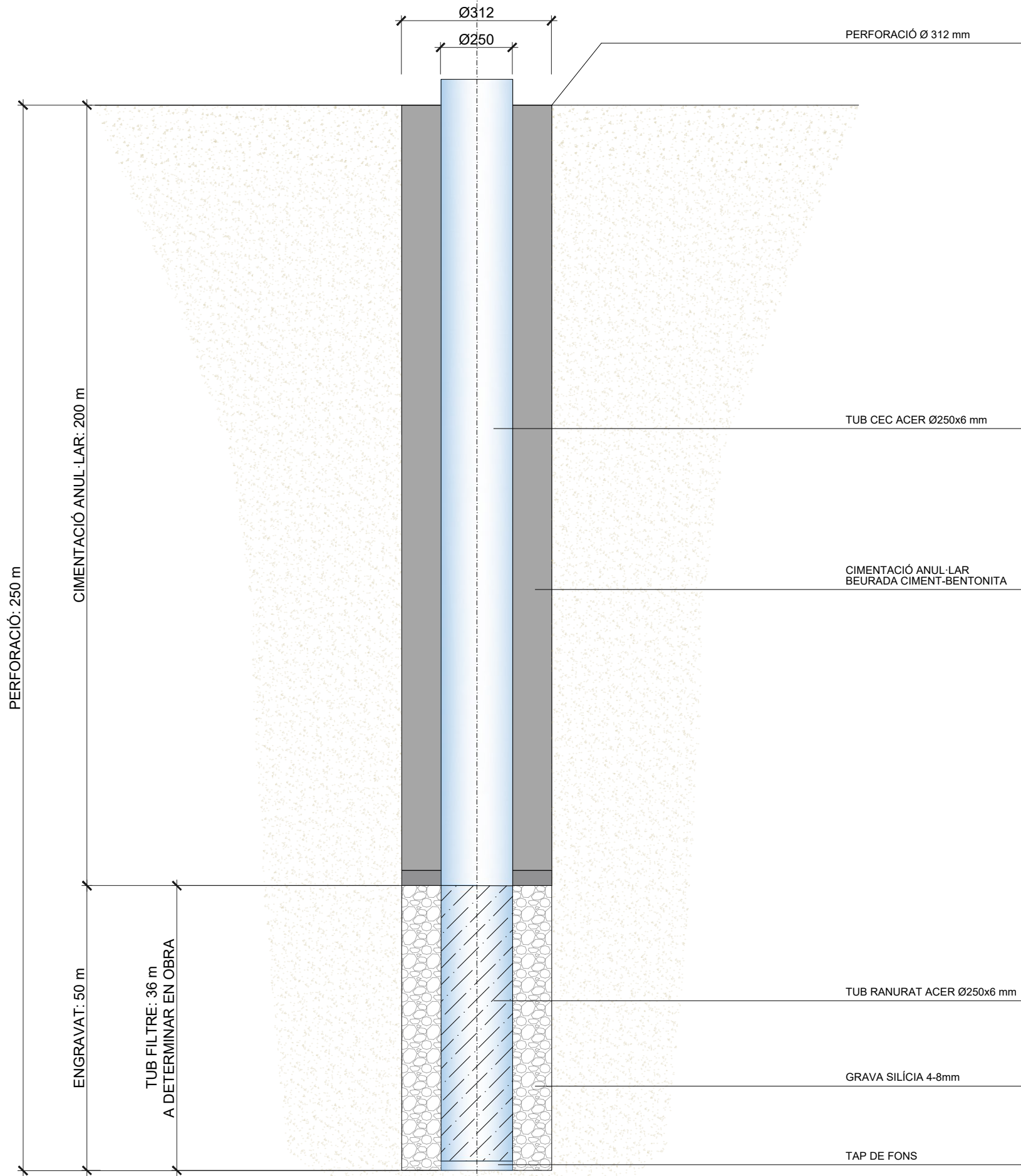
QUADRE DE  
DISTRIBUCIÓ

A DIPÒSIT 2

| SIMBOLOGIA |                            |
|------------|----------------------------|
|            | XARXA D'ABASTAMENT EN ALTA |
|            | ACTUACIONS PROJECTADES     |







## DOCUMENT 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES



## Índex

|                                                             |           |                                                                      |    |
|-------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC .....</b>                   | <b>5</b>  | 5.5 Autoritat del director de les obres.....                         | 13 |
| 1.1 Objecte .....                                           | 5         | 5.6 Representació de l'administració .....                           | 13 |
| 1.2 Àmbit d'aplicació.....                                  | 5         | 5.7 Representació personal i oficina d'obra del contractista.....    | 13 |
| 1.3 Senyalització de les obres .....                        | 5         | 5.8 Comunicacions amb l'administració .....                          | 14 |
| 1.4 Documents del projecte .....                            | 5         | 5.9 Disposicions legals complementàries.....                         | 14 |
| 1.5 Relació entre documents del projecte.....               | 5         | 5.10 Subcontractes.....                                              | 14 |
| 1.6 Disposicions tècniques legals .....                     | 5         | 5.11 Programa de treball .....                                       | 14 |
| 1.7 Condicions generals .....                               | 6         | 5.12 Replanteig de les obres .....                                   | 14 |
| <b>2 INTRODUCCIÓ.....</b>                                   | <b>6</b>  | 5.13 Iniciació i avanç de les obres .....                            | 14 |
| 2.1 Aspectes generals .....                                 | 6         | 5.14 Suspensió de les obres.....                                     | 14 |
| 2.2 Execució i control .....                                | 7         | 5.15 Rescissió .....                                                 | 14 |
| 2.3 Amidament i abonament.....                              | 8         | 5.16 Plànols de detall de les obres .....                            | 15 |
| <b>3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....</b>               | <b>8</b>  | 5.17 Protecció d'encreuament amb altres serveis.....                 | 15 |
| 3.1 Condicions que han de complir els materials .....       | 8         | 5.18 Modificacions del projecte d'obra .....                         | 15 |
| 3.1.1 Àrids per a formigons i morters .....                 | 8         | 5.19 Obligació de redactar els plànols de final d'obra .....         | 15 |
| 3.1.2 Aigua per a amassament de formigons i morters.....    | 9         | 5.20 Permisos i llicències.....                                      | 15 |
| 3.1.3 Additius per a formigons i morters .....              | 9         | 5.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit .....        | 15 |
| 3.1.4 Ciment per a formigons i morters.....                 | 9         | 5.22 Construcció i conservació dels desviaments.....                 | 15 |
| 3.1.5 Altres materials.....                                 | 9         | 5.23 Precaució contra incendis .....                                 | 15 |
| <b>4 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS .....</b> | <b>9</b>  | 5.24 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials .....       | 15 |
| 4.1 Explanació i préstecs .....                             | 9         | 5.25 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres..... | 16 |
| 4.2 Excavació en rases i pous .....                         | 9         | 5.26 Conservació del paisatge.....                                   | 16 |
| 4.3 Rebliment i piconament de rases de pous .....           | 10        | 5.27 Conservació de les obres executades.....                        | 16 |
| 4.4 Formigons .....                                         | 11        | 5.28 Neteja final de les obres .....                                 | 16 |
| 4.5 Control del formigó .....                               | 12        | 5.29 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista .....    | 16 |
| <b>5 DISPOSICIONS GENERALS.....</b>                         | <b>13</b> | 5.30 Assaigs de control.....                                         | 16 |
| 5.1 Règim jurídic.....                                      | 13        | 5.31 Recepció de l'obra .....                                        | 17 |
| 5.2 Coneixement dels documents contractuals.....            | 13        | 5.32 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent ..... | 17 |
| 5.3 Contradiccions i omissions del projecte .....           | 13        | 5.33 Facilitats per a la inspecció .....                             | 17 |
| 5.4 Classificació del contractista.....                     | 13        | 5.34 Termini d'execució .....                                        | 17 |
|                                                             |           | 5.35 Termini de garantia .....                                       | 17 |



5.36 Penalitzacions ..... 17

5.37 Control de qualitat ..... 17





## 1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

### 1.1 Objecte

El Plec de Prescripcions Tècniques i la Llei de Contractes de l'Estat, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat, regiran la realització de les obres del: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ D'UN NOU POU A SANTA COLOMA DE QUERALT (CONCA DE BARBERÀ) – FASE 1.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents administracions públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

### 1.2 Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec de prescripcions tècniques, seran d'aplicació a totes les obres del projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

### 1.3 Senyalització de les obres

Les obres del projecte seran senyalitzades seguint les indicacions de la Direcció d'Obra. Aquestes senyalitzacions hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

### 1.4 Documents del projecte

Els documents que formen part del projecte són:

- DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXOS
  - Memòria
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació de la documentació existent
  - Annex 3: Estudi hidrogeològic
  - Annex 4: Reportatge fotogràfic
  - Annex 5: Pla d'obra
  - Annex 6: Estudi bàsic de seguretat i salut
  - Annex 7: Pla de gestió de residus
  - Annex 8: Justificació de preus
- DOCUMENT N°2: PLÀNOLS
- DOCUMENT N°3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT N°4: PRESSUPOPST

### 1.5 Relació entre documents del projecte

Si apareixen contradiccions entre els documents del projecte, la interpretació correspondrà a la Direcció de l'Obra, establint el criteri que preval el que consta en el Plec de Prescripcions Tècniques. El

contractista estarà obligat a posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb la major rapidesa possible, qualsevol dubte que observi durant l'execució del treballs entre els documents del projecte.

### 1.6 Disposicions tècniques legals

La contractista complirà el que especifica el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i totes les normatives que s'exposen a continuació:

- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.

#### *Medi Ambient:*

- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

#### *Aigües:*

- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.



- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

#### *Estructures i edificació:*

- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismor-resistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la instrucció per la recepció de ciments (RC-08).
- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación i els seus documents bàsics. Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 637/2007 de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07).
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

#### *Drenatge:*

- Ordre de 14 de maig de 1990, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

#### *Residus:*

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

#### *Seguretat i Salut:*

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

## 1.7 Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. La descripció tècnica i la procedència dels materials que seran entregats a la Direcció d'Obra. Tots els materials que es preveuen utilitzar a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

## 2 INTRODUCCIÓ

### 2.1 Aspectes generals

#### *PRESCRIPCIONS GENERALS*

Seràn vàlides i aplicables totes les prescripcions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents seràn vàlides i aplicables per la recepció, el transport, la manipulació o l'ús i control de qualitat dels materials utilitzats a les obres del projecte. Les activitats relacionades amb l'obra (recepció, transport, manipulació...) és necessari que no alterin les seves característiques o impliquin risc per la salut dels treballadors de l'obra.

L'empresa contractista estarà obligada a notificar a la Direcció d'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

#### *MATERIALS D'ÚS GENERAL*

En cas que la procedència dels materials no es sigui descrita en el present projecte, l'empresa contractista haurà de tenir en compte les recomanacions sobre la procedència dels materials descrites en els documents del projecte i les aportacions realitzades per la Direcció d'Obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra, amb antelació suficient, la procedència dels materials que preveu utilitzar, les mostres i la informació necessària per demostrar la seva acceptabilitat. Si la procedència dels materials és



explícitament descrita en el projecte, l'empresa contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències i, en tot cas, si hi hagués algun problema per abastir-se dels materials, la Direcció d'Obra fixarà nous materials.

#### **MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC**

Els materials no inclosos en el present Plec seran de suficient qualitat, havent de presentar l'empresa contractista, per aconseguir l'aprovació de la Direcció d'Obra, totes les fitxes tècniques, mostres i certificats dels fabricants. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials, i la Direcció d'Obra té dret a rebutjar els materials si no compleixen les condicions tècniques necessàries.

#### **MATERIALS INADEQUATS**

Si els materials de l'obra no tenen la qualitat suficient, l'empresa contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció d'Obra pel compliment de les característiques del projecte. En general, l'empresa contractista retirarà en el termini de cinc dies un cop efectuada la recepció, els materials que la Direcció d'Obra hagi rebutjat i seran substituïts per materials amb característiques adequades.

#### **MÀ D'OBRA**

La Direcció d'Obra podrà determinar la manera com s'han de preparar els materials i executar els procediments de l'obra.

## **2.2 Execució i control**

#### **CONDICIONS GENERALS**

Les obres seran executades amb les dimensions i instruccions del projecte i les ordres de la Direcció d'Obra que resolrà els dubtes referents a la interpretació o a la falta de definició.

L'empresa contractista presentarà a la Direcció d'Obra el pla d'obra per la seva aprovació, incloent els plans parcials d'execució de l'obra. Els plans parcials d'obra hauran d'incloure informació del sistema constructiu, la maquinaria, els mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els plans parcials d'obra podran ser objecte de revisió, a proposta de l'empresa contractista o la Direcció d'Obra. L'ordre d'execució dels treballs serà proposat per l'empresa contractista en el seu pla d'obra, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. L'empresa contractista informará la Direcció de l'Obra de la finalització dels plans parcials d'obra per tal de facilitar la seva inspecció i aprovació.

La Direcció d'Obra donarà a l'empresa contractista tota la informació necessària per executar les obres. Els equips hauran d'estar disponibles amb suficient antelació perquè puguin ésser examinats i aprovats, si així ho demana per la Direcció d'Obra. Quan hagi sigut aprovades per la Direcció d'Obra, les condicions de treball hauran de seguir sent satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries, i si no és així la Direcció d'Obra pot exigir la seva substitució. Les unitats d'obra no incloses en el plec es realitzaran respectant les normes de bona construcció i les indicacions de la Direcció d'Obra.

#### **REPLANTEIG**

El replanteig servirà per la comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'Acta de replanteig, la Direcció d'Obra farà constar la comprovació que l'obra executada es correspon completament amb l'obra projectada. Si els resultats d'alguna part de l'obra no tenen una qualitat acceptable, es repararan o tornaran a construir les parts d'obra necessàries per l'aprovació de l'acta de replanteig. Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran assumides per l'empresa contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals. La Direcció d'Obra podrà realitzar directament, o delegant en una altra persona, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les obres es realitzin d'acord amb el projecte. Les operacions de replanteig es faran en presència de la Direcció d'Obra i l'empresa contractista i serà aixecada acta.

#### **ACCÉS A LES OBRES**

Les obres de les vies d'accés i instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, entre d'altres, seran assumides per l'empresa contractista. Les vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.

#### **INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS**

Les instal·lacions auxiliars d'obra, sense caràcter limitador, són les següents:

- Oficines del contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mesclures bituminoses.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua

Les obres auxiliars per a l'execució de les obres, sense caràcter limitador, són les següents:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.



## MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS

L'empresa contractista està obligada a disposar, mantenir i utilitzar de forma adequada totes les màquines, equips i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres. La maquinària i els mitjans auxiliars hauran d'estar disponibles amb suficient antelació al començament del treball corresponent per ser autoritzats per la Direcció d'Obra. Si durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra pot ordenar la substitució de la maquinària i els mitjans auxiliars, per garantir les condicions de treball. El contractista estarà obligat a substituir la maquinària i mitjans auxiliars per complir la capacitat de construcció prevista. Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats d'obra corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, tret d'aquelles que per la Direcció d'Obra consideri per expressa indicació o que consti en algun document contractual.

## 2.3 Amidament i abonament

### UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PROJECTE

Les obres no previstes en el projecte i que calgui realitzar a judici de la Direcció d'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus i caldrà generar un preu nou que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra per ser incorporat a l'expedient contractual.

### RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'administració que contracta l'obra es reserva el dret d'adquirir els materials que per la seva naturalesa especial no es puguin adquirir en el moment de l'execució, sense que l'empresa contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, l'empresa contractista facilitarà la instal·lació i realització de proves per part de l'empresa instal·ladora.

### OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

Les obres que no respectin les característiques del projecte o que l'empresa contractista hagi executat per error no s'abonaran.

### CERTIFICACIONS

Les obres executades seran pagades a l'empresa contractista per mitjà de certificacions periòdiques on seran descrites relacions valorades de les obres i entenen-se compreses les valoracions descrites en el Plec. Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, fet que no implica l'acceptació de les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció de l'obra, i per tant susceptible a realitzar canvis sol·licitats per l'administració.

### OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA

En cas de rescissió del contracte, amb independència de la causa, no seran de pagament les obres incompletes a part de les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament.

## OBRES INCOMPLETES

En cas de rescissió del contracte, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el Quadre de Preus II, sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent. L'empresa contractista té dret a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen al preu contingut en el quadre esmentat. En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra donarà les instruccions oportunes a l'empresa contractista per a la reparació del que s'ha construït en un termini realista, durant el que serà responsable de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia.

## PROVES I ASSAIGS

Les despeses de les proves i assaigs dels materials o altres obres acabades, seran assumides per l'empresa contractista, estant inclosos en els preus de les unitats d'obra. Si l'assaig no dona un resultat acceptable, haurà de ser repetit i assumit per l'empresa contractista.

## CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En cas de contradicció amb la informació exposada en aquest capítol del Plec, seran d'aplicació les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

# 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

## 3.1 Condicions que han de complir els materials

### 3.1.1 Àrids per a formigons i morters

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

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

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

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

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

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



### 3.1.2 Aigua per a amassament de formigons i morters

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

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

### 3.1.3 Additius per a formigons i morters

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

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

### 3.1.4 Ciment per a formigons i morters

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

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

### 3.1.5 Altres materials

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

## 4 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS

### 4.1 Explanació i préstecs

- *Definició*

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

- *Execució de les obres*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Amidament i pagament*

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

### 4.2 Excavació en rases i pous

- *Definició*

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o



altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

- *Execució de les obres*

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

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

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

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

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

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

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir despreniments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Preparació de fonamentacions*

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

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

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

- *Amidament i pagament*

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

### 4.3 Rebliment i piconament de rases de pous

- *Definició*

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

- *Extensió i compactació*

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

- *Amidament i pagament*

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

#### 4.4 Formigons

- *Dosificació de formigons*

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

- *Fabricació de formigons*

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

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

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

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

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

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

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

- *Mescla en obra*

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

##### *Transport de formigó*

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

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

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

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

- *Posada en obra del formigó*

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

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

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

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

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

- *Compactació del formigó*

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



una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

- *Curació del formigó*

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

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

- *Juntes en el formigonament*

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

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

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

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

- *Acabament dels paraments vistos*

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

- *Limitacions d'execució*

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

Abans de formigonar caldrà efectuar:

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

Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:

- l'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat

- se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0°C, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa

- no es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.

- no es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonament caldrà considerar que:

- la curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència

- es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

- *Amidament i pagament*

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

## 4.5 Control del formigó

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

- resistència característica  $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$

- consistència plàstica i acer B-500S

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

- Morters
- *Dosificació de morters*

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

- *Fabricació de morters*



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

- *Amidament i pagament*

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m<sup>3</sup>, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

## 5 DISPOSICIONS GENERALS

### 5.1 Règim jurídic

El contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de contractes de les administracions públiques i per les prescripcions del plec de clàusules administratives per la contractació d'obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

### 5.2 Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

### 5.3 Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

### 5.4 Classificació del contractista

Si s'escau, la classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

### 5.5 Autoritat del director de les obres

L'enginyer Director de les obres (o enginyer encarregat) resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

### 5.6 Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Com a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

### 5.7 Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una còpia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.



## 5.8 Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

## 5.9 Disposicions legals complementàries

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

## 5.10 Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Director de les obres.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit i s'acompanyaran amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

## 5.11 Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat pel Director de les obres i per l'Administració, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà l'exempció d'alguna responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

## 5.12 Replanteig de les obres

L'Enginyer Director de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin. Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

## 5.13 Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre del Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

## 5.14 Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques i el Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres.

## 5.15 Rescissió

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de que s'hi negui, l'Administració podrà confiscar mitjançant un acta i en presència del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termini de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o



restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de que s'hi negui, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista. Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

### 5.16 Plànols de detall de les obres

A petició del Director, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director de les Obres, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

### 5.17 Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescriu l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

### 5.18 Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

### 5.19 Obligació de redactar els plànols de final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

### 5.20 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

### 5.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

### 5.22 Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigeix la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construïran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

### 5.23 Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

### 5.24 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de ser condicionades una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió



seran definits per l'Enginyer Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

### 5.25 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran de ser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran de ser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes al Director de l'obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

### 5.26 Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petris i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Director de les Obres.

### 5.27 Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

### 5.28 Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

### 5.29 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que originin el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

### 5.30 Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.



Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

### 5.31 Recepció de l'obra

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contrària dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

### 5.32 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que es puguin dictar.

### 5.33 Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de

comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

### 5.34 Termini d'execució

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. El servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presència del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, realitzant-se acta del resultat firmada per ambdues parts interessades, enviant un exemplar de la mateixa al òrgan que va celebrar el contracte.

Previ a l'inici de les obres i signatura de l'acta de comprovació de replanteig el contractista lliurarà el programa de treball segons condicions indicades al punt 5.11 del present plec.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà el que s'indica a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

D'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst pel que s'esmenta al Reglament.

### 5.35 Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

### 5.36 Penalitzacions

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determina la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

Quan el contractista, per causes imputables a ell mateix, hagi incorregut en demora respecte al compliment del termini total, l'Administració pot optar indistintament per la resolució del contracte o per la imposició de les penalitats diàries en la proporció de 0,20 euros per cada 1.000 euros del preu del contracte.

### 5.37 Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.



La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigint en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'ú (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercutixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no compromet la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat del servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no

conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

Santa Coloma de Queralt, octubre de 2024

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella

Albert Herrero Casas

Enginyer Tècnic Industrial

Enginyer de Canals,  
Camins i Ports

## DOCUMENT 4. PRESSUPOST



## Índex

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS Nº1
- QUADRE DE PREUS Nº2
- PRESSUPOST
- RESUM PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

**Amidaments**

AMIDAMENTS

Data: 31/10/24Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 0  
Capítol 01 PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ  
Títol 3 00 FASE D'INVESTIGACIÓ

| NUM.            | CODI                             | UA    | DESCRIPCIÓ                                        |     |     |     |         |             |
|-----------------|----------------------------------|-------|---------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | H110015                          | u     | Transport de maquinària, emplaçament i retirada   |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                             | Tipus | [C]                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | Transport                        |       | 1,000                                             |     |     |     | 1,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                  |       |                                                   |     |     |     | 1,000   |             |
| 2               | H110010                          | m     | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (0-200m)     |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                             | Tipus | [C]                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                                  | C     | Profunditat                                       |     |     |     | Total   |             |
| 2               | Perforació rotopercussió 0-200   |       | 200,000                                           |     |     |     | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                  |       |                                                   |     |     |     | 200,000 |             |
| 3               | H110012                          | m     | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (200-300m)   |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                             | Tipus | [C]                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                                  | C     | Profunditat                                       |     |     |     |         |             |
| 2               | Perforació rotopercussió 200-250 |       | 50,000                                            |     |     |     | 50,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                  |       |                                                   |     |     |     | 50,000  |             |
| 4               | H110002                          | m     | Tub d'acer de revestiment de d.225x4mm, col·locat |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                             | Tipus | [C]                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                                  | C     | Profunditat                                       |     |     |     |         |             |
| 2               | Tub acer revestiment             |       | 3,000                                             |     |     |     | 3,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                  |       |                                                   |     |     |     | 3,000   |             |

Obra 01 PRESSUPOST 0  
Capítol 01 PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ  
Títol 3 01 REPERFORACIÓ I REVESTIMENT

| NUM.            | CODI                 | UA    | DESCRIPCIÓ                                        |     |     |     |         |             |
|-----------------|----------------------|-------|---------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | H120010              | m     | Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm     |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                 | Tipus | [C]                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                      | C     | Profunditat                                       |     |     |     | Total   |             |
| 2               | Reperforació         |       | 250,000                                           |     |     |     | 250,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                      |       |                                                   |     |     |     | 250,000 |             |
| 2               | H120020              | m     | Tub d'acer de revestiment de d.250x6mm. Col·locat |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                 | Tipus | [C]                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                      | C     | Profunditat                                       |     |     |     |         |             |
| 2               | Tub acer revestiment |       | 214,000                                           |     |     |     | 214,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 31/10/24Pàg.: 2

| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |                                                                             |     |     |     | 214,000 |             |
|-----------------|-------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 3               | H120025                 | m     | Tub d'acer de revestiment filtre ''puentecillo'' de d.250x6mm. Col·locat    |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                    | Tipus | [C]                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                         | C     | Profunditat                                                                 |     |     |     |         |             |
| 2               | Tub acer filtre         |       | 36,000                                                                      |     |     |     | 36,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |                                                                             |     |     |     | 36,000  |             |
| 4               | H120004                 | m     | Engravat de l'espai anul·lar amb grava silícia                              |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                    | Tipus | [C]                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                         | C     | Profunditat                                                                 |     |     |     |         |             |
| 2               | Engravat espai anul·lar |       | 50,000                                                                      |     |     |     | 50,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3               |                         |       |                                                                             |     |     |     | 0,000   |             |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |                                                                             |     |     |     | 50,000  |             |
| 5               | H120030                 | u     | Tap de compactònit a 125 m per aïllar nivells superficials si fos necessari |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                    | Tipus | [C]                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                         | C     | Unitats                                                                     |     |     |     | Total   |             |
| 2               | Tap a 125m              |       | 1,000                                                                       |     |     |     | 1,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |                                                                             |     |     |     | 1,000   |             |
| 6               | H120005                 | m     | Cimentació anul·lar per gravetat                                            |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                    | Tipus | [C]                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                         | C     | Profunditat                                                                 |     |     |     | Total   |             |
| 2               | Cimentació anul·lar     |       | 200,000                                                                     |     |     |     | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |                                                                             |     |     |     | 200,000 |             |
| 7               | H140002                 | u     | Bombeig amb aire comprimit ''air-lift'' per neteja i desenvolupament        |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                    | Tipus | [C]                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                         | C     | Unitats                                                                     |     |     |     |         |             |
| 2               | Neteja air-lift         |       | 3,000                                                                       |     |     |     | 3,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |                                                                             |     |     |     | 3,000   |             |
| 8               | H120006                 | u     | Tapa de pou amb cademat                                                     |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                    | Tipus | [C]                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                         | C     | Unitats                                                                     |     |     |     |         |             |
| 2               | Tapa amb cademat        |       | 1,000                                                                       |     |     |     | 1,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |                                                                             |     |     |     | 1,000   |             |

Obra 01 PRESSUPOST 0  
Capítol 01 PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ  
Títol 3 02 AFORAMENT I ANALÍTICA

AMIDAMENTS

| NUM.            | CODI                  | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |     |       |              |
|-----------------|-----------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|--------------|
| 1               | H130003               | u     | Assaig de la capacitat de bombament del pou durant 24h. Inclou muntatge i desmuntatge d'equips amb camió grua, lloguer de bomba capaç d'impulsar 20 m3/h (inclou comptador volumetric, i vàlvula de seccionament, grup electrògen, caburant i variador de frecuencia per regular la bomba). Inclou control de la recuperació del pou. |     |     |     |       |              |
| Num.            | Text                  | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula      |
| 1               | Aforament             |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |     |     | 1,000 | C#*D##*E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 1,000 |              |
| 2               | H130010               | u     | Anàlítica completa d'aigua, segons el RD3/2023. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats.                                                                                                                                                     |     |     |     |       |              |
| Num.            | Text                  | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula      |
| 1               | Anàlítica completa    |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |     |     | 1,000 | C#*D##*E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 1,000 |              |
| 3               | H130020               | u     | Informe final sondeig pou                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |       |              |
| Num.            | Text                  | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula      |
| 1               | Informe final sondeig |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |     |     | 1,000 | C#*D##*E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 1,000 |              |

Obra 01 PRESSUPOST 0  
Capítol 01 PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ  
Títol 3 03 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM.            | CODI                     | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |     |     |        |              |
|-----------------|--------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|--------|--------------|
| 1               | H15A015                  | u     | Partida per a la gestió dels residus i detritus generats durant els treballs de perforació del pou. Inclou la contenció, derivació de l'aigua i gestió del detritus                                                                                                                  |        |     |     |        |              |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                  | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
| 1               | Gestió residus i detrius |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |     |     | 1,000  | C#*D##*E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |     |     | 1,000  |              |
| 2               | P2R5-DT0Z                | m3    | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km                                                                                                     |        |     |     |        |              |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                  | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
| 1               | Transport a abocador     | C     | Esponjament                                                                                                                                                                                                                                                                          | Volum  |     |     |        |              |
| 2               | Terres de la perforació  |       | 1,200                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,110 |     |     | 22,932 | C#*D##*E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |     |     | 22,932 |              |
| 3               | P2RA-EU2T                | m3    | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus |        |     |     |        |              |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                  | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
| 1               | Terres a abocador        | C     | Esponjament                                                                                                                                                                                                                                                                          | Volum  |     |     |        |              |
| 2               | Terres de la perforació  |       | 1,200                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,110 |     |     | 22,932 | C#*D##*E##F# |

AMIDAMENTS

|                 |          |              |                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
|-----------------|----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| TOTAL AMIDAMENT |          |              |                                                                                                                 |     |     |     | 22,932 |             |
|                 |          |              |                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
| Obra            | 01       | PRESSUPOST 0 |                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
| Capítol         | 02       | ALTRES       |                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
| NUM.            | CODI     | UA           | DESCRIPCIÓ                                                                                                      |     |     |     |        |             |
| 1               | XPA000SS | pa           | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut |     |     |     |        |             |
|                 |          |              |                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text     | Tipus        | [C]                                                                                                             | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |          |              | 1,000                                                                                                           |     |     |     | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |              |                                                                                                                 |     |     |     | 1,000  |             |
| 2               | XPAI0001 | pa           | Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa de l'obra        |     |     |     |        |             |
|                 |          |              |                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text     | Tipus        | [C]                                                                                                             | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |          |              | 1,000                                                                                                           |     |     |     | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |              |                                                                                                                 |     |     |     | 1,000  |             |

**Quadre de preus I**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 31/10/24      Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     |   |
|--------|---------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-1    | H110002 | m  | Tub d'acer de revestiment de d.225x4mm, col·locat (SETANTA-NOU EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 79,00    | € |
| P-2    | H110010 | m  | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (0-200m) (SEIXANTA-DOS EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 62,00    | € |
| P-3    | H110012 | m  | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (200-300m) (SETANTA-UN EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 71,00    | € |
| P-4    | H110015 | u  | Transport de maquinària, emplaçament i retirada (DOS MIL SIS-CENTS EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.600,00 | € |
| P-5    | H120004 | m  | Engravat de l'espai anul·lar amb grava silícia (DEU EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10,00    | € |
| P-6    | H120005 | m  | Cimentació anul·lar per gravetat (QUARANTA EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40,00    | € |
| P-7    | H120006 | u  | Tapa de pou amb cademat (CENT TRENTA EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 130,00   | € |
| P-8    | H120010 | m  | Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm (SEIXANTA-CINC EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 65,00    | € |
| P-9    | H120020 | m  | Tub d'acer de revestiment de d.250x6mm. Col·locat (VUITANTA-NOU EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 89,00    | € |
| P-10   | H120025 | m  | Tub d'acer de revestiment filtre ´´puentecillo´´ de d.250x6mm. Col·locat (CENT DEU EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                        | 110,00   | € |
| P-11   | H120030 | u  | Tap de compactònit a 125 m per aïllar nivells superficials si fos necessari (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                          | 650,00   | € |
| P-12   | H130003 | u  | Assaig de la capacitat de bombament del pou durant 24h. Inclou muntatge i desmuntatge d'equips amb camió grua, lloguer de bomba capaç d'impulsar 20 m3/h (inclou comptador volumètric, i vàlvula de seccionament, grup electrògen, caburant i variador de freqüència per regular la bomba). Inclou control de la recuperació del pou. (SIS MIL VUIT-CENTS EUROS) | 6.800,00 | € |
| P-13   | H130010 | u  | Analítica completa d'aigua, segons el RD3/2023. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats. (DOS MIL TRES-CENTS EUROS)                                                                                                                                                     | 2.300,00 | € |
| P-14   | H130020 | u  | Informe final sondeig pou (MIL CINC-CENTS EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.500,00 | € |
| P-15   | H140002 | u  | Bombeig amb aire comprimit ´´air-lift´´ per neteja i desenvolupament (QUATRE-CENTS VINT EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                   | 420,00   | € |
| P-16   | H15A015 | u  | Partida per a la gestió dels residus i detritus generats durant els treballs de perforació del pou. Inclou la contenció, derivació de l'aigua i gestió del detritus (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)                                                                                                                                                                  | 750,00   | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 31/10/24      Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU |   |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| P-17   | P2R5-DT0Z | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                   | 7,53 | € |
| P-18   | P2RA-EU2T | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 8,99 | € |

Albert Herrero Casas  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Francesc Solé Duocastella  
Enginyer Tècnic Industrial

**Quadre de preus II**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 31/10/24      Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU        |   |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| P-1    | H110002   | m  | Tub d'acer de revestiment de d.225x4mm, col·locat                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 79,00       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 79,00000    | € |
| P-2    | H110010   | m  | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (0-200m)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 62,00       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 62,00000    | € |
| P-3    | H110012   | m  | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (200-300m)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 71,00       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 71,00000    | € |
| P-4    | H110015   | u  | Transport de maquinària, emplaçament i retirada                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.600,00    | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.600,00000 | € |
| P-5    | H120004   | m  | Engravat de l'espai anul·lar amb grava silícia                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10,00       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10,00000    | € |
| P-6    | H120005   | m  | Cimentació anul·lar per gravetat                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40,00       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40,00000    | € |
| P-7    | H120006   | u  | Tapa de pou amb cademat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 130,00      | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 130,00000   | € |
| P-8    | H120010   | m  | Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65,00       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 65,00000    | € |
| P-9    | H120020   | m  | Tub d'acer de revestiment de d.250x6mm. Col·locat                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 89,00       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 89,00000    | € |
| P-10   | H120025   | m  | Tub d'acer de revestiment filtre "puentecillo" de d.250x6mm. Col·locat                                                                                                                                                                                                                                                                 | 110,00      | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 110,00000   | € |
| P-11   | H120030   | u  | Tap de compactònit a 125 m per aïllar nivells superficials si fos necessari                                                                                                                                                                                                                                                            | 650,00      | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 650,00000   | € |
| P-12   | H130003   | u  | Assaig de la capacitat de bombament del pou durant 24h. Inclou muntatge i desmuntatge d'equips amb camió grua, lloguer de bomba capaç d'impulsar 20 m3/h (inclou comptador volumètric, i vàlvula de seccionament, grup elèctrogen, carburant i variador de freqüència per regular la bomba). Inclou control de la recuperació del pou. | 6.800,00    | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6.800,00000 | € |
| P-13   | H130010   | u  | Analítica completa d'aigua, segons el RD3/2023. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats.                                                                                                                                                      | 2.300,00    | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.300,00000 | € |
| P-14   | H130020   | u  | Informe final sondeig pou                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.500,00    | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.500,00000 | € |
| P-15   | H140002   | u  | Bombeig amb aire comprimit "air-lift" per neteja i desenvolupament                                                                                                                                                                                                                                                                     | 420,00      | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 420,00000   | € |
| P-16   | H15A015   | u  | Partida per a la gestió dels residus i detritus generats durant els treballs de perforació del pou. Inclou la contenció, derivació de l'aigua i gestió del detritus                                                                                                                                                                    | 750,00      | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 750,00000   | € |
| P-17   | P2R5-DT0Z | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km                                                                                                                                                       | 7,53        | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,53000     | € |
| P-18   | P2RA-EU2T | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus                                                   | 8,99        | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 31/10/24      Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                               | PREU    |   |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
|        | B2RA-28V5 | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada | 8,99000 | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                         | 0,00000 | € |

Albert Herrero Casas  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Francesc Solé Duocastella  
Enginyer Tècnic Industrial

**Pressupost**

PRESSUPOST

Data: 31/10/24Pàg.: 1

|         |    |                            |
|---------|----|----------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 0               |
| Capítol | 01 | PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ |
| Títol 3 | 00 | Fase d'investigació        |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ | PREU                                                      | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|---------|------------|-----------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | H110015 | u          | Transport de maquinària, emplaçament i retirada (P - 4)   | 2.600,00  | 1,000   | 2.600,00  |
| 2         | H110010 | m          | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (0-200m) (P - 2)     | 62,00     | 200,000 | 12.400,00 |
| 3         | H110012 | m          | Perforació a rotopercussió de Ø220mm (200-300m) (P - 3)   | 71,00     | 50,000  | 3.550,00  |
| 4         | H110002 | m          | Tub d'acer de revestiment de d.225x4mm, col·locat (P - 1) | 79,00     | 3,000   | 237,00    |

|       |         |          |           |
|-------|---------|----------|-----------|
| TOTAL | Títol 3 | 01.01.00 | 18.787,00 |
|-------|---------|----------|-----------|

|         |    |                            |
|---------|----|----------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 0               |
| Capítol | 01 | PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ |
| Títol 3 | 01 | Reperforació i revestiment |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                 | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | H120010 | m          | Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm (P - 8)                                | 65,00     | 250,000 | 16.250,00 |
| 2         | H120020 | m          | Tub d'acer de revestiment de d.250x6mm. Col.locat (P - 9)                            | 89,00     | 214,000 | 19.046,00 |
| 3         | H120025 | m          | Tub d'acer de revestiment filtre "puentecillo" de d.250x6mm. Col.locat (P - 10)      | 110,00    | 36,000  | 3.960,00  |
| 4         | H120004 | m          | Engravat de l'espai anul.lar amb grava silícia (P - 5)                               | 10,00     | 50,000  | 500,00    |
| 5         | H120030 | u          | Tap de compactònit a 125 m per aïllar nivells superficials si fos necessari (P - 11) | 650,00    | 1,000   | 650,00    |
| 6         | H120005 | m          | Cimentació anul.lar per gravetat (P - 6)                                             | 40,00     | 200,000 | 8.000,00  |
| 7         | H140002 | u          | Bombeig amb aire comprimit "air-lift" per neteja i desenvolupament (P - 15)          | 420,00    | 3,000   | 1.260,00  |
| 8         | H120006 | u          | Tapa de pou amb cademat (P - 7)                                                      | 130,00    | 1,000   | 130,00    |

|       |         |          |           |
|-------|---------|----------|-----------|
| TOTAL | Títol 3 | 01.01.01 | 49.796,00 |
|-------|---------|----------|-----------|

|         |    |                            |
|---------|----|----------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 0               |
| Capítol | 01 | PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ |
| Títol 3 | 02 | Aforament i anàlítica      |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIO | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|---------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | H130003 | u          | Assaig de la capacitat de bombament del pou durant 24h. Inclou muntatge i desmuntatge d'equips amb camió grua, lloguer de bomba capaç d'impulsar 20 m3/h (inclou comptador volumetric, i vàlvula de seccionament, grup electrògen, caburant i variador de frecuencia per regular la bomba). Inclou control de la recuperació del pou. (P - 12) | 6.800,00  | 1,000  | 6.800,00 |
| 2         | H130010 | u          | Analítica completa d'aigua, segons el RD3/2023. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats. (P - 13)                                                                                                                                                     | 2.300,00  | 1,000  | 2.300,00 |
| 3         | H130020 | u          | Informe final sondeig pou (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.500,00  | 1,000  | 1.500,00 |

|       |         |          |           |
|-------|---------|----------|-----------|
| TOTAL | Títol 3 | 01.01.02 | 10.600,00 |
|-------|---------|----------|-----------|

|         |    |                            |
|---------|----|----------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 0               |
| Capítol | 01 | PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ |
| Títol 3 | 03 | Gestió de residus          |

PRESSUPOST

Data: 31/10/24Pàg.: 2

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------|------|-----------|--------|
|-----------|----|------------|------|-----------|--------|

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |        |        |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | H15A015   | u  | Partida per a la gestió dels residus i detritus generats durant els treballs de perforació del pou. Inclou la contenció, derivació de l'aigua i gestió del detritus (P - 16)                                                                                                                  | 750,00 | 1,000  | 750,00 |
| 2 | P2R5-DT0Z | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 17)                                                                                                     | 7,53   | 22,932 | 172,68 |
| 3 | P2RA-EU2T | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 18) | 8,99   | 22,932 | 206,16 |

|       |         |          |          |
|-------|---------|----------|----------|
| TOTAL | Títol 3 | 01.01.03 | 1.128,84 |
|-------|---------|----------|----------|

|         |    |              |
|---------|----|--------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 0 |
| Capítol | 02 | ALTRES       |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | XPA000SS | pa         | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0) | 1.600,00  | 1,000  | 1.600,00 |
| 2         | XPAI0001 | pa         | Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa de l'obra (P - 0)        | 4.000,00  | 1,000  | 4.000,00 |

|       |         |       |          |
|-------|---------|-------|----------|
| TOTAL | Capítol | 01.02 | 5.600,00 |
|-------|---------|-------|----------|

**Resum de pressupost**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 31/10/24 Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol |       |                            | Import    |
|-------------------|-------|----------------------------|-----------|
| Capítol           | 01.01 | PERFORACIÓ POU DE CAPTACIÓ | 80.311,84 |
| Capítol           | 01.02 | ALTRES                     | 5.600,00  |
| Obra              | 01    | Pressupost 0               | 85.911,84 |
|                   |       |                            | 85.911,84 |
| NIVELL 1: Obra    |       |                            | Import    |
| Obra              | 01    | Pressupost 0               | 85.911,84 |
|                   |       |                            | 85.911,84 |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....          | 85.911,84 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 85.911,84.....  | 11.168,54 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 85.911,84..... | 5.154,71  |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

102.235,09

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 21 % IVA SOBRE 102.235,09..... | 21.469,37 |
|--------------------------------|-----------|

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

123.704,46

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cent vint-i-tres mil set-cents quatre euros amb quaranta-sis cèntims

Albert Herrero Casas  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Francesc Solé Duocastella  
Enginyer Tècnic Industrial