

# Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic

---

Municipi  
**Castelldefels**

Tipus d'actuació  
**Urbanització**

Expedient  
**900965/24**

Data  
**Març 2026**

Tipus de document  
**Projecte d'Execució**

Gestió  
**Direcció de Serveis de l'Espai Públic**

Redacció de projecte  
**Direcció de Serveis de l'Espai Públic**

---

Relació de documents i volums

**01-07. Memòria i Annexos**

08-10. Plànols

11-13. Plec de Prescripcions Tècniques

14. Pressupost

**6/14**  
Volums

# Índex de volums

| D1 Memòria i annexos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D2 Plànols                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | D3 Plec de prescripcions tècniques                                                                                                                                                                                                                                             | D4 Pressupost                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01-07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 08-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11-13                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div>01</div> <div>Memòria</div> <div>Annex 01. Antecedents, àmbit d’actuació i situació prèvia</div> <div>Annex 02. Planejament</div> <div>Annex 03. Topografia</div> <div>Annex 04. Geologia i geotècnia</div> <div><del>Annex 05. Definició geomètrica i replanteig</del></div> <div>Annex 06. Moviment de terres</div> <div><del>Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge</del></div> <div><del>Annex 08. Xarxa de clavegueram</del></div> <div><del>Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d’aigua</del></div> <div>Annex 10. Ferms i paviments</div> <div>Annex 11. Estructures i murs</div> <div>02</div> <div>Annex 11. Estructures i murs</div> <div>03</div> <div>Annex 11. Estructures i murs</div> <div>04</div> <div>Annex 11. Estructures i murs</div> <div>Annex 12. Enllumenat</div> <div>Annex 13. Xarxa de reg i abastament d’aigua pel reg</div> <div>Annex 14. Plantacions</div> <div><del>Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial</del></div> <div><del>Annex 16. Semaforització</del></div> <div>Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis</div> <div>05</div> <div>Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis</div> <div><del>Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds</del></div> <div>Annex 19. Autoritzacions i concessions</div> <div>Annex 20. Pla de control de qualitat</div> <div>06</div> <div>Annex 20. Pla de control de qualitat</div> <div>Annex 21. Estudi de seguretat i salut</div> <div>Annex 22. Aspectes ambientals</div> <div>Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició</div> <div>Annex 24. Accessibilitat</div> <div><del>Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d’execució i d’accessibilitat durant les obres</del></div> <div>Annex 26. Pla d’obra</div> <div>Annex 27. Justificació de preus</div> <div>07</div> <div>Annex 27. Justificació de preus</div> <div>Annex 28. Pla de consum i manteniment de l’obra acabada</div> <div>Annex 29. Pressupost per al coneixement de l’Administració</div> <div>Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte</div> <div>Annex 31. BEP (Pla d’Execució BIM)</div> <div>Annex 32. Cales</div> | <div>08</div> <div>Llistat de plànols</div> <div>SG. Situació general</div> <div>EN. Enderrocs i elements a retirar</div> <div>DG. Definició geomètrica</div> <div>09</div> <div>DG. Definició geomètrica</div> <div>PV. Paviments i confinaments</div> <div>EM. Estructures i murs</div> <div>EP. Enllumenat</div> <div>XR. Xarxa de reg</div> <div>10</div> <div>XR. Xarxa de reg</div> <div>PL. Plantacions</div> <div>MU. Mobiliari urbà i tancaments</div> <div>SE. Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments</div> <div>AP. Altres plànols</div> | <div>11</div> <div>01.Plec de prescripcions tècniques generals</div> <div>02.Plec de prescripcions tècniques particulars</div> <div>12</div> <div>02.Plec de prescripcions tècniques particulars</div> <div>13</div> <div>02.Plec de prescripcions tècniques particulars</div> | <div>14</div> <div>01. Amidaments</div> <div>02. Estadística de partides</div> <div>03. Quadre de preus n°1</div> <div>04. Quadre de preus n°2</div> <div>05. Pressupost</div> <div>06. Resum de pressupost</div> <div>07. Últim full</div> |

## PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

|           |                                                               |       |                           |        |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|-----|
| Projecte: | Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic | Ref.: | CTF PASSERA CANAL OLIMPIC | Autor: | AMB |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|-----|

[illegible]

| Documents per la recepció dels PEiS: | obligatoris | voluntaris | Altres per verificar el compliment d'exigències |
|--------------------------------------|-------------|------------|-------------------------------------------------|
|--------------------------------------|-------------|------------|-------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prescripcions sobre el control de recepció:</b>                                                                                                     |
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:                                                                                 |
| - <i>(si s'estableixen)</i>                                                                                                                            |
| <b>Pautes sobre freqüències del control de Recepció:</b>                                                                                               |
| - <i>Abans del subministrament del PEIS:</i><br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. |
| - <i>Durant els subministraments dels PEIS.:</i><br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.                                                     |
| - <i>Acabat el subministrament dels PEIS.:</i><br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.          |
| <b>Activitats de l'empresa Constructora:</b>                                                                                                           |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.                                                  |
| - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.                                                                                 |
| - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).                                                 |

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

|           |                                                               |       |                           |        |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|-----|
| Projecte: | Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic | Ref.: | CTF PASSERA CANAL OLIMPIC | Autor: | AMB |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|-----|

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| Sr./a.:                                                 |

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

**Objectiu:** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Execució d'instal·lacions d'aigua:

| Pla:                     | Cod.    | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control                                                                                                                          | Criteri de formació de lots               |
|--------------------------|---------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | PE-22R1 | COMPTADOR GENERAL                     | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions<br>Inspecció visual del 100%                                           | - Un lot per escomesa                     |
| <input type="checkbox"/> | PE-22R2 | CLAU GENERAL                          |                                                                                                                                  |                                           |
| <input type="checkbox"/> | PE-22R3 | COMPTADOR DIVISIONARI                 |                                                                                                                                  |                                           |
| <input type="checkbox"/> | PE-22R4 | BATERIA DE COMPTADORS                 |                                                                                                                                  |                                           |
| <input type="checkbox"/> | PE-22R7 | CLAU DE PAS                           | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions<br>Un cada 10 ut                                                       | - Un lot per instal·lació de distribució. |
| <input type="checkbox"/> | PE-22R8 | CLAU DE PAS AMB AIXETA DE BUIDAT      | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions<br>Un cada 2 ut.                                                       |                                           |
| <input type="checkbox"/> | PE-22R9 | VÀLVULA REDUCTORA                     | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions                                                                        |                                           |
| <input type="checkbox"/> | PE-22RA | VÀLVULA DE RETENCIÓ                   | Inspecció visual del 100%                                                                                                        |                                           |
| <input type="checkbox"/> | PE-22RB | ANTIARIET                             | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions<br>Un cada 2ut.                                                        |                                           |
| <input type="checkbox"/> | PE-21RD | BOMBA ACCELERADORA                    | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions<br>Inspecció del 100% de les bombes                                    |                                           |
| <input type="checkbox"/> | PE-22RD | GRUP DE PRESSIÓ                       | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions, encontres.<br>Inspecció del 100% dels grups de pressió |                                           |

\* Unitats d'inspecció per lot

| Pla:                     | Cod.    | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control                                                                                                            | Criteri de formació de lots              |
|--------------------------|---------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | PE-22R5 | CANALITZACIÓ D'ACER                   | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions, encontres<br>Inspecció visual cada 10 ml | - Un lot per instal·lació de distribució |
| <input type="checkbox"/> | PE-22R6 | CANALITZACIÓ DE COURE                 |                                                                                                                    | - Un lot per instal·lació d'habitatge    |
| <input type="checkbox"/> | PE-     | ALTRES CANALITZACIONS                 |                                                                                                                    |                                          |
| <input type="checkbox"/> | PE-22RE | AIXETA                                | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions<br>Un cada 10 ut.                                        | - Un lot per instal·lació d'habitatge    |
| <input type="checkbox"/> | PE-22RF | FLUXOR                                |                                                                                                                    |                                          |
| <input type="checkbox"/> | PE-21RA | PURGADOR                              |                                                                                                                    |                                          |
| <input type="checkbox"/> | PE-21RB | DILATADOR                             |                                                                                                                    |                                          |
| <input type="checkbox"/> | PE-21RE | CALENTADORS                           |                                                                                                                    |                                          |

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

|           |                                                               |       |                           |        |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|-----|
| Projecte: | Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic | Ref.: | CTF PASSERA CANAL OLIMPIC | Autor: | AMB |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|-----|

|                          |         |                    |                                                                                                                        |  |
|--------------------------|---------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | PE-21RJ | HIDROMESCLADORS    | fixacions<br>Verificació del 100% dels equips                                                                          |  |
| <input type="checkbox"/> | PE-22RC | DIPÒSIT ACUMULADOR | Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, connexions, fixacions.<br>Inspecció del 100% dels dipòsits acumuladors |  |

\* Unitats d'inspecció per lot

Prescripcions sobre el control de l'execució:

|                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars                                                                                                         |  |  |  |
| - (si s'estableixen)                                                                                                                                                          |  |  |  |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):                                                                                                             |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br><input type="checkbox"/> - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |  |  |  |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora                                                                                                                         |  |  |  |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                   |  |  |  |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                  |  |  |  |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                  |  |  |  |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:                                                                                                                                  |  |  |  |

UNITAT D'OBRA ACABADA

**Objectiu:** Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla:                     | Cod.    | Verificacions i/o proves*           | Control<br>Proves de funcionament sobre el 100% de la instal·lació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Criteris de formació de lots |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | PA-2211 | INSTAL·LACIÓ D' AIGUA (sIDB HS-4)   | Prova de resistència mecànica i estanquitat (sense connexió de les aixetes i aparells de consum)<br>Prova de resistència mecànica i estanquitat (amb connexió de les aixetes i aparells de consum)<br>Mesura del cabal i temperatura en els punts d'aigua calenta<br>Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts els número d'aixetes estimats en la simultaneïtat (aigua calenta)<br>Comprovació del temps que triga el aigua en sortir a la temperatura de funcionament en una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la ret de tornada i obertes una a una les aixetes mes allunyades de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les darreres 24h. (aigua calenta)<br>Mesura de temperatures de la ret<br>Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, a la seva sortida i en les aixetes. La temperatura de tornada no haurà de ser inferior a 3°C a la sortida del acumulador. (aigua calenta) | 100% de la instal·lació      |
| <input type="checkbox"/> | PA-2212 | AIGUA CALENTA SANITARIA (sIDB HE-2) | Ajust i equilibrat de les instal·lacions tèrmiques<br>Control automàtic: Verificacions del sistema de control, paràmetres de funcionament, criteris de seguiment, nivells de procés<br>Control dels cremadors: ajust dels cremadors<br>Control de la eficiència energètica: Verificacions de consums energètics, temperatures i els salts tèrmics, funcionament dels elements de regulació i control, sistemes de generació d'energia d'origen renovable, bescanviadors de calor, motors elèctrics, instal·lació, pèrdues tèrmiques, equips de generació de calor i fred.<br>Control d'equips i aparells: verificació de les dades de funcionament dels equips                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |



PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

|           |                                                               |       |                           |        |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|-----|
| Projecte: | Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic | Ref.: | CTF PASSERA CANAL OLIMPIC | Autor: | AMB |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|-----|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | Prova d'estanquitat i resistència mecànica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|  |  |  | Proves de lliure dilatació: Verificació de les temperatures de tarat; comprovació visual al finalitzar la prova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|  |  |  | Proves d'estanquitat de xarxes de tubs d'aigua: Proves hidrostàtiques, proves d'estanquitat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|  |  |  | Sistemes de distribució d'aigua: Funcionament del mecanisme del subsistema d'energia solar, verificació del fluid del circuit primari quan existeix ris de gelades, funcionament dels captadors solars i bescanviadors de calor, circuits hidràulics, unitats terminals, bombes, verificacions de l'equilibrat hidràulic, cabal nominal i pressió dels elements del circuit hidràulic, característiques del fluid anticongelant. |  |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |

\* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars

- (si s'estableixen)

Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):

☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.

☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora?

SI☐ NO☐

- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF?

SI☐ NO☐

- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora?

SI☐ NO☐

L'empresa instal·ladora estarà obligada a realitzar una prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canalitzacions, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Comentaris:

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàgina: 1

|            |    |                                 |
|------------|----|---------------------------------|
| Obra       | 01 | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIC     |
| Capítol    | 03 | Estructura                      |
| Subcapítol | 01 | Fonaments i contenció de terres |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| P3E5-CV01 | Perforació i formigonament de pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina tipus Rodiostar de Rodiocronsa o equivalent, en terreny fluix, de diàmetre 420 mm amb formigó HA-30/ L / 10 / XC4 + XA1 de consistència fluida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu superplastificant i endarreridor de fraguat, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons detalls de projecte, especificacions de l'industrial i indicacions de la DF (P - 36) | 539,200 | m |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                        | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J060770A    | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00     | 114,62 | 343,86 |      | 3                  | 674,000        | M3                | 1,0000            | Estadístic         |

|           |                                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
| P3F2-U6A2 | Formigonament per a enceps, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, abocat amb cubilot en obres d'enginyeria civil (P - 39) | 56,217 | m3 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                        | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J060770A    | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00     | 114,62 | 343,86 |      | 3                  | 70,272         | M3                | 1,0000            | Estadístic         |

|       |                                 |          |        |
|-------|---------------------------------|----------|--------|
| Total | Fonaments i contenció de terres | 01.03.01 | 687,72 |
|-------|---------------------------------|----------|--------|

|            |    |                             |
|------------|----|-----------------------------|
| Obra       | 01 | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIC |
| Capítol    | 03 | Estructura                  |
| Subcapítol | 02 | Estructura d'acer i formigó |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| P442-CV10 | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penentració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls | 11.401,200 | kg |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàgina: 2

i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 44)

| Tipus de Control: Control d'obra acabada |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |        |        |      |                    |                |                   |                   |                    |  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|--|
| Codi Assaig                              | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |  |
| J441J108                                 | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| P442-CV11 | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penentració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 45) | 7.898,459 | kg |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441J108    | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| P442-CV01 | Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penentració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 41) | 1.453,650 | kg |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441J108    | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| P44C-CV12 | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penentració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls | 18.032,562 | kg |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàgina: 3

i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 50)

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                          | Resultat | Preu  | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441FF0N    | Mesura del desplaçament de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 10,00    | 19,07 | 190,70 |      | 1                  | 2.000,000      | KG                | 1,0000            | Tram               |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441J108    | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |

**P44C-CV13** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penetració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 51)

6.937,366 kg

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                          | Resultat | Preu  | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441FF0N    | Mesura del desplaçament de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 4,00     | 19,07 | 76,28  |      | 1                  | 2.000,000      | KG                | 1,0000            | Tram               |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441J108    | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |

**P447-CV14** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats

567,508 kg

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàgina: 4

troncocònics, arestes per penetració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 46)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441J108    | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 0,00     | 692,85 | 0,00   |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |

**P4LB-CV01** Sostre de 22 cm de gruix (7+15 cm), amb semiplaques de formigó armat (prellosa) de fins a 200 cm d'amplària aproximada, amb una quantia de 26 kg/m2 armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, i una quantia de 0,15 m3/m2, de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4+XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, abocat amb cubilot (P - 60)

233,270 m2

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                        | Resultat | Preu   | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J060770A    | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00     | 114,62 | 343,86 |      | 3                  | 291,588        | M3                | 1,0000            | Estadístic         |

**P4511-XLR0** Formigonament per a pilars columna, amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb additiu hidrofug HRA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, abocat amb cubilot (P - 52)

4,680 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                        | Resultat | Preu   | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J060770A    | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00     | 114,62 | 343,86 |      | 3                  | 100,000        | M3                | 1,0000            | Estadístic         |

**Total Estructura d'acer i formigó 01.03.02 4.418.95**

Obra

01 CTF - PASSERA CANAL OLIMPIIC

| PLA DE CONTROL DE QUALITAT |    | Operacions de Control                         | Planejament | Data: 23/05/2025 | Pàgina: 5 |
|----------------------------|----|-----------------------------------------------|-------------|------------------|-----------|
| Capítol                    | 04 | Arquitectura                                  |             |                  |           |
| Subcapítol                 | 01 | Fonamentació, contenció i eslem. estructurals |             |                  |           |

|            |                                                                                                                                                                                                      |        |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
| P4520-KKNF | Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, abocat amb cubilot (P - 53) | 11,811 | m3 |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|

| Tipus de Control: |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Control de recepció                                |        |        |        |                    |                |                   |                   |                 |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Codi Assaig       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                       | Resultat                                           | Preu   | Import | Unic   | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J060770A          | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00                                               | 114,62 | 343,86 |        | 3                  | 100,000        | M3                | 1,0000            | Estadístic      |
| Total             |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fonamentació, contenció i eslem. estructurals 01.0 |        |        | 343,86 |                    |                |                   |                   |                 |

|            |    |                                                   |
|------------|----|---------------------------------------------------|
| Obra       | 01 | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIIC                      |
| Capítol    | 04 | Arquitectura                                      |
| Subcapítol | 02 | Elements de tancaments i protecció d'urbanització |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| P44C-CV03 | Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penetració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 48) | 2,786,750 | kg |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|

| Tipus de Control: Control d'execució |                                                                                                                  |          |       |        |      |                    |                |                   |                   |                 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Codi Assaig                          | Descripció                                                                                                       | Resultat | Preu  | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J441FF0N                             | Mesura del desplaç i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 2,00     | 19,07 | 38,14  |      | 1                  | 2.000,000      | KG                | 1,0000            | Tram            |

| Tipus de Control: Control d'obra acabada |            |          |      |        |      |                    |                |                   |                   |                 |
|------------------------------------------|------------|----------|------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Codi Assaig                              | Descripció | Resultat | Preu | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|                                          |            |          |      |        |      |                    |                |                   |                   |                 |

| PLA DE CONTROL DE QUALITAT |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | Operacions de Control |        |   | Planejament |    | Data: 23/05/2025 |            | Pàgina: 6 |  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|--------|---|-------------|----|------------------|------------|-----------|--|
| J441J108                   | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00 | 692.85                | 692,85 | 1 | 30.000,000  | KG | 1,0000           | Estadístic |           |  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| P44C-CV04 | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penetració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 49) | 435,750 | kg |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

| Tipus de Control: Control d'execució |                                                                                                                  |          |       |        |      |                    |                |                   |                   |                 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Codi Assaig                          | Descripció                                                                                                       | Resultat | Preu  | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J441FF0N                             | Mesura del desplaç i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 1,00     | 19,07 | 19,07  |      | 1                  | 2.000,000      | KG                | 1,0000            | Tram            |

| Tipus de Control: Control d'obra acabada |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |        |        |      |                    |                |                   |                   |                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Codi Assaig                              | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J441J108                                 | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic      |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| P442-CV05 | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penetració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 42) | 332,550 | kg |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

| Tipus de Control: Control d'obra acabada |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |        |        |      |                    |                |                   |                   |                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Codi Assaig                              | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J441J108                                 | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic      |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàgina: 7

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| P442-CV01 | Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penetració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 41) | 141,975 | kg |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441J108    | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 0,00     | 692,85 | 0,00   |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| P442-CV06 | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penetració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 43) | 1.571,190 | kg |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441J108    | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| P447-CV14 | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller amb categoria d'execució EXC3 i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura, amb repercussió de preparació de forats troncocònics, arestes per penetració de soldadures, repàs de la protecció antioxidant cremada amb el procés de soldat... i altres mitjans auxiliars, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls i indicacions dels plànols i instruccions de la DF. (P - 46) | 7.164,777 | kg |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J441J108    | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00     | 692,85 | 692,85 |      | 1                  | 30.000,000     | KG                | 1,0000            | Estadístic         |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàgina: 8

|       |                                                   |          |
|-------|---------------------------------------------------|----------|
| Total | Elements de tancaments i protecció d'urbanització | 3.521,46 |
|-------|---------------------------------------------------|----------|

|            |    |                              |
|------------|----|------------------------------|
| Obra       | 01 | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIIC |
| Capítol    | 05 | Instal·lacions               |
| Subcapítol | 06 | ENLLLUMENAT                  |
| Títol 3    | 02 | Punts de llum                |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| PHQE-M002 | Llumenera lineal LED OHR1 4020 LH3 d'InstaLighting o equivalent, amb cos d'acer inoxidable V4A, i LED encapsulat i distribució de llum uniforme, de 6,6 W, flux lluminós 545 lm, eficàcia lluminosa 83 lm/W, temperatura de color 3.000 K, tensió d'alimentació 220-240 V, aïllament elèctric classe II, grau de protecció IP67 - IK10, vida estimada (L80B10) 60.000 h a 25º, angle de feix de llum de 61x103º, amb mides de 27 mm (ample) x 30 mm (alçada). Inclou driver programat de fabrica amb regulació al 70% a partir de les 23h i protector de sobretensions. S'inclou el controlador Citidim o equivalent. Totalment muntada i en funcionament. | 2,000 | u |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|

(P - 114)

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| JHV18101    | Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. | 0,00     | 685,98 | 0,00   | Si   | 1                  | 0,000          |                   | 1,0000            | Global             |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| JHV19101    | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, inclouent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 0,00     | 857,48 | 0,00   | Si   | 1                  | 0,000          |                   | 1,0000            | Global             |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| PHQE-M003 | Llumenera lineal LED OHR1 4020 LH3 ASYM d'InstaLighting o equivalent, amb cos d'acer inoxidable V4A, i LED encapsulat i distribució de llum uniforme, de 6,6 W, flux lluminós 515 lm, eficàcia lluminosa 83 lm/W, temperatura de color 3.000 K, tensió d'alimentació 220-240 V, aïllament elèctric classe II, grau de protecció IP67 - IK10, vida estimada (L80B10) 60.000 h a 25º, angle de feix de llum de 61x103º, amb mides de 27 mm (ample) x 30 mm (alçada). Inclou driver programat de fabrica amb regulació al 70% a | 30,000 | u |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|



PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàgina: 9

partir de les 23h i protector de sobretensions. S'inclou el controlador Citidim o equivalent. Totalment muntada i en funcionament.

(P - 115)

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Resultat | Preu   | Import | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| JHV18101    | Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control, i sistemes d'encesa i apagat. Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. | 1,00     | 685,98 | 685,98 | Si   | 1                  | 0,000          |                   | 1,0000            | Global             |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Resultat | Preu   | Import   | Unic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| JHV19101    | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, inclouent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 1,00     | 857,48 | 857,48   | Si   | 1                  | 0,000          |                   | 1,0000            | Global             |
| Total       | Punts de llum 01.05.06.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |        | 1.543,46 |      |                    |                |                   |                   |                    |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic

Municipi: Castelldefels

Exp. 900965/24

Febrer 2025

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàg.:

1

| Tram              | Cami Ordinal | Descripció                                | Import Obra | Import PCQ | %    |
|-------------------|--------------|-------------------------------------------|-------------|------------|------|
| NIVELL 4: Títol 3 |              |                                           |             |            |      |
| Títol 3           | 01.05.06.01  | Rases i conduccions elèctriques           | 9.195,40    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.05.06.02  | Punts de llum                             | 24.656,28   | 1.543,46   | 6,26 |
| Títol 3           | 01.05.06.03  | Quadres de comandament, escomeses i taxes | 1.447,59    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.05.06.04  | Gestió de Residus                         | 29,39       | 0,00       | 0,00 |
| Subcapítol        | 01.05.06     | ENLLUMENAT                                | 35.328,66   | 1.543,46   | 4,37 |
| Títol 3           | 01.05.07.02  | Actuacions aigua potable                  | 15.911,69   | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.05.07.03  | Actuacions gas                            | 7.983,73    | 0,00       | 0,00 |
| Subcapítol        | 01.05.07     | SERVEIS AFECTATS                          | 23.895,42   | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.70.01  | Escomesa                                  | 3.568,85    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.70.02  | Xarxa primària i boques                   | 1.006,73    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.70.03  | Arbrat                                    | 166,87      | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.70.04  | Arbustiva                                 | 1.797,50    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.70.07  | Control                                   | 435,92      | 0,00       | 0,00 |
| Subcapítol        | 01.06.70     | XARXA DE REG                              | 6.975,87    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.80.01  | General                                   | 6.889,98    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.80.03  | Arbrat                                    | 4.166,37    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.80.04  | Arbustiva                                 | 5.275,72    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.80.05  | Prats                                     | 2.167,62    | 0,00       | 0,00 |
| Títol 3           | 01.06.80.07  | Manteniment                               | 2.007,72    | 0,00       | 0,00 |
| Subcapítol        | 01.06.80     | JARDINERIA                                | 20.507,41   | 0,00       | 0,00 |
|                   |              |                                           | 86.707,36   | 1.543,46   | 1,78 |

NIVELL 3: Subcapítol

|            |          |                                                   |            |           |      |
|------------|----------|---------------------------------------------------|------------|-----------|------|
| Subcapítol | 01.02.01 | Enderrocs                                         | 1.876,74   | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.02.02 | Excavacions                                       | 2.490,41   | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.02.03 | Rebliments                                        | 8.672,03   | 0,00      | 0,00 |
| Capítol    | 01.02    | Enderrocs i moviment de terres                    | 13.039,18  | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.03.01 | Fonaments i contenció de terres                   | 168.643,49 | 687,72    | 0,41 |
| Subcapítol | 01.03.02 | Estructura d'acer i formigó                       | 207.102,84 | 4.418,95  | 2,13 |
| Subcapítol | 01.03.03 | Estructura de bloc de morter                      | 42.888,42  | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.03.04 | Revestiment estructura                            | 41.152,00  | 0,00      | 0,00 |
| Capítol    | 01.03    | Estructura                                        | 459.786,75 | 5.106,67  | 1,11 |
| Subcapítol | 01.04.01 | Fonamentació, contenció i eslem, estructurals     | 7.233,86   | 343,86    | 4,75 |
| Subcapítol | 01.04.02 | Elements de tancaments i protecció d'urbanització | 96.391,84  | 3.521,46  | 3,65 |
| Subcapítol | 01.04.03 | Ferms i paviments                                 | 44.075,84  | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.04.05 | Manyeria                                          | 9.757,62   | 0,00      | 0,00 |
| Capítol    | 01.04    | Arquitectura                                      | 157.459,16 | 3.865,32  | 2,45 |
| Subcapítol | 01.05.06 | ENLLUMENAT                                        | 35.328,66  | 1.543,46  | 4,37 |
| Subcapítol | 01.05.07 | SERVEIS AFECTATS                                  | 23.895,42  | 0,00      | 0,00 |
| Capítol    | 01.05    | Instal·lacions                                    | 59.224,08  | 1.543,46  | 2,61 |
| Subcapítol | 01.06.70 | XARXA DE REG                                      | 6.975,87   | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.06.80 | JARDINERIA                                        | 20.507,41  | 0,00      | 0,00 |
| Capítol    | 01.06    | Jardineria i xarxa de reg                         | 27.483,28  | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.GR.01 | Gestió residus interna                            | 92,81      | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.GR.02 | Gestió residus externa                            | 1.096,16   | 0,00      | 0,00 |
| Capítol    | 01.GR    | Gestió de residus                                 | 1.188,97   | 0,00      | 0,00 |
| Subcapítol | 01.SS.01 | Seguretat i salut                                 | 14.095,55  | 0,00      | 0,00 |
| Capítol    | 01.SS    | Seguretat i salut                                 | 14.095,55  | 0,00      | 0,00 |
|            |          |                                                   | 732.276,97 | 10.515,45 | 1,44 |



Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 23/05/2025

Pàg.: 2

| Tram              | Cami Ordinal | Descripció                     | Import Obra | Import PCQ | %    |
|-------------------|--------------|--------------------------------|-------------|------------|------|
| NIVELL 2: Capítol |              |                                |             |            |      |
| Capítol           | 01.02        | Enderrocs i moviment de terres | 13.039,18   | 0,00       | 0,00 |
| Capítol           | 01.03        | Estructura                     | 459.786,75  | 5.106,67   | 1,11 |
| Capítol           | 01.04        | Arquitectura                   | 157.459,16  | 3.865,32   | 2,45 |
| Capítol           | 01.05        | Instal·lacions                 | 59.224,08   | 1.543,46   | 2,61 |
| Capítol           | 01.06        | Jardineria i xarxa de reg      | 27.483,28   | 0,00       | 0,00 |
| Capítol           | 01.GR        | Gestió de residus              | 1.188,97    | 0,00       | 0,00 |
| Capítol           | 01.SS        | Seguretat i salut              | 14.095,55   | 0,00       | 0,00 |
| Obra              | 01           | CTF - PASSERA CANAL OLIMIPIC   | 732.276,97  | 10.515,45  | 1,44 |
|                   |              |                                | 732.276,97  | 10.515,45  | 1,44 |
| NIVELL 1: Obra    |              |                                |             |            |      |
| Obra              | 01           | CTF - PASSERA CANAL OLIMIPIC   | 732.276,97  | 10.515,45  | 1,44 |
| Obra              | 01           |                                | 732.276,97  | 10.515,45  | 1,44 |

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

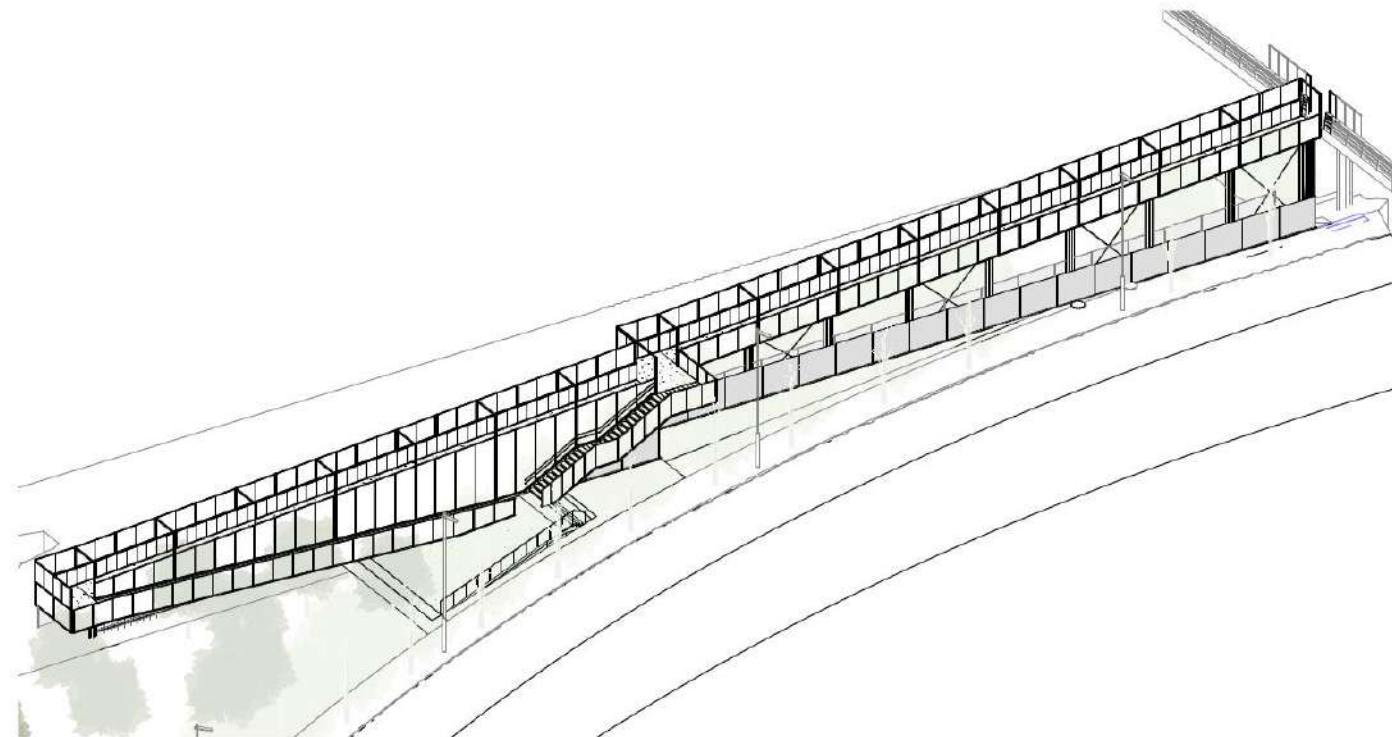
Els imports estan expressats en PEC sense IVA

# **Annex 21**

**Estudi de seguretat i salut**

# Estudi de Seguretat i Salut

MILLORA D'ACCÉS AMB RAMPA FINS AL PONT DE L'AVINGUDA DEL CANAL OLÍMPIC DE CASTELLDEFELS.  
TM CASTELLDEFELS.  
Expedient: 900965/24



*D. Raquel Dopico Fernández*  
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT, S.L.  
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

*Barcelona, Abril 2025*

# Índex

**Document núm 1. Memòria Estudi de Seguretat**

**Document núm 2. Plec de Condicions Particulars**

**Document núm 3. Pressupost**

**Document núm 4. Documentació Gràfica**

# Document núm. 1 Memòria Estudi de Seguretat

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes a la "Guia Tècnica" publicada pel INSH.

**MILLORA D'ACCÉS AMB RAMPA FINS AL PONT DE L'AVINGUDA DEL CANAL OLÍMPIC DE CASTELLDEFELS.  
TM CASTELLDEFELS.  
Expedient: 900965/24**

*Abril 2025*



# Índex general

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dades generals de l'organització                                                     |
| 2. Descripció de l'obra                                                                 |
| 2.1. Dades generals del projecte i de l'obra                                            |
| 2.2. Pressupost, dates i durada prevista de l'obra                                      |
| 2.3. Intervenció d'altres agents en l'obra: Project Manager, OCT's i Subministradors    |
| 2.4. Tipologia de l'obra a construir                                                    |
| 2.5. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra                 |
| 2.6. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals |
| 2.6.1. Objectius prevencionistes                                                        |
| 2.6.2. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra                                 |
| 2.6.3. Localització geogràfica de l'obra (Coordenades GPS)                              |
| 2.6.4. Conduccions enterrades                                                           |
| Electricitat                                                                            |
| Gas                                                                                     |
| Sanejament                                                                              |
| Proveïment d'aigua                                                                      |
| Enllumenat públic                                                                       |
| 2.6.5. Servituds de pas                                                                 |
| 2.6.6. Serveis afectats per les obres                                                   |
| 2.6.7. Activitats fora del perímetre de l'obra                                          |
| 2.6.8. Presència de trànsit rodat i vianants                                            |
| 2.6.9. Senyalització de les vies de circulació ( Instrucció 8.3-IC)                     |
| 2.6.10. Danys a tercers                                                                 |
| 2.6.11. Condicions climàtiques i ambientals                                             |
| 2.6.12. Superfície de l'àrea de l'obra (m2) i límits                                    |
| 2.6.13. Estudi geotècnic                                                                |
| 2.6.14. Treballs en carreteres o vies de ferrocarril en servei                          |
| 3. Justificació documental                                                              |
| 3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut                                      |
| 3.2. Objectius de l'Estudi de Seguretat                                                 |
| 4. Normes preventives generals de l'obra                                                |
| 5. Deures, obligacions i compromisos                                                    |
| 6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra                            |
| 7. Gestió mediambiental                                                                 |
| 7.1. Sostenibilitat ambiental                                                           |
| 7.1.1. Problemes ambientals existents que són rellevants en els voltants de l'obra      |
| 7.1.2. Probables efectes significatius en el medi ambient                               |
| Impacte sobre els recursos naturals - Desastres i accidents majors                      |
| Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació del sòl     |
| Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació de l'aigua  |
| Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació atmosfèrica |
| Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació acústica    |
| Impacte sobre el medi urbà                                                              |
| 7.1.3. Tractament de residus                                                            |
| Antecedents                                                                             |
| Gestió de residus                                                                       |
| Productes químics - Etiquetatge                                                         |
| Productes químics - Frases H i EUH                                                      |
| Productes químics - Frases P                                                            |
| Productes químics - Emmagatzematge                                                      |
| Productes químics - Gestió dels residus químics                                         |

|                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Classificació de residus a l'obra                                                                                                                                                        |
| Fuites en els dipòsits d'emmagatzematge                                                                                                                                                  |
| Càrrega de residus - Càrrega manual de residus                                                                                                                                           |
| Càrrega de residus - Càrrega mecànica de residus                                                                                                                                         |
| Transport de residus a un gestor                                                                                                                                                         |
| Accidents durant el transport dels residus a gestor                                                                                                                                      |
| 7.1.4. Soroll ambiental                                                                                                                                                                  |
| Avaluació del soroll                                                                                                                                                                     |
| En nucli urbà                                                                                                                                                                            |
| 7.2. Prevenció i Salut en el treball                                                                                                                                                     |
| 7.2.1. Efectes sobre la salut dels treballadors                                                                                                                                          |
| 7.2.2. Millora de les condicions laborals                                                                                                                                                |
| 8. Prevenció de riscos de l'obra                                                                                                                                                         |
| 8.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar                                                                                                               |
| 8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra                                                                                                                                         |
| 8.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes                                                                                                                                                |
| 8.1.3. Oficis que intervenen en l'obra i la intervenció és objecte de prevenció de riscos                                                                                                |
| 8.1.4. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra                                                                                                                            |
| 8.1.5. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra                                                                                                                                    |
| 8.1.6. Relació de tallers i magatzems                                                                                                                                                    |
| 8.1.7. Relació de proteccions col·lectives i senyalització                                                                                                                               |
| 8.1.8. Relació d'equips de protecció individual                                                                                                                                          |
| 8.1.9. Relació de serveis sanitaris i comuns                                                                                                                                             |
| 8.1.10. Sistemes de protecció de caiguda en alçada en l'obra                                                                                                                             |
| Elecció del sistema de protecció                                                                                                                                                         |
| Grau de formació necessari per a cada cas                                                                                                                                                |
| Instal·lació de sistemes de protecció de caiguda en alçada                                                                                                                               |
| 8.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte |
| 8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos                                                                                                                                            |
| 8.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra                                                                                                                                                |
| 8.2.3. Energies de l'obra                                                                                                                                                                |
| Aire comprimit                                                                                                                                                                           |
| Combustibles líquids (Gasoil i Gasolina)                                                                                                                                                 |
| Electricitat                                                                                                                                                                             |
| Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues                                                                                                 |
| 8.2.4. Treballs de camp                                                                                                                                                                  |
| De caràcter general - Desplaçaments                                                                                                                                                      |
| De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars                                                                                                                                            |
| De caràcter general - Manipulació de càrregues (materials, equips, instruments, etc.)                                                                                                    |
| De caràcter general - Utilització de màquines, eines i instruments                                                                                                                       |
| De caràcter general - Utilització de vehicles propis                                                                                                                                     |
| Operacions de camp - Visites a obra                                                                                                                                                      |
| Operacions de camp - Presa de dades                                                                                                                                                      |
| Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments                                                                                                                                       |
| Operacions de camp - Recollida de mostres                                                                                                                                                |
| Operacions de camp - Cap d'obra                                                                                                                                                          |
| Operacions de camp - Coordinació d'obra                                                                                                                                                  |
| Operacions de camp - Direcció d'obra                                                                                                                                                     |
| Operacions de camp - Activitats de topografia                                                                                                                                            |
| Subcontractacions en operacions de camp                                                                                                                                                  |
| 8.2.5. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres                                                                                                                     |
| 8.2.6. Relació de llocs de treball avaluats                                                                                                                                              |
| 8.2.7. Identificació de riscos que poden ser evitats i en conseqüència s'eviten                                                                                                          |
| 8.2.8. Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació                                                                                                  |

## 8.2.9. Unitats d'obra

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Demolicions - Demolició element a element - Urbanització interior de la parcel·la - Tancaments exteriors - Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la | Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Pilars                                                                                               |
| Edificació - Actuacions prèvies - Proteccions provisionals - Envelat per a aïllament de l'obra                                                               | Edificació - Estructures - Formigó - Formigó prefabricat - Forjats - Forjat plaques prefabricades                                                         |
| Edificació - Actuacions prèvies - Proteccions provisionals - Protecció d'arbres                                                                              | Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Pilars                                                                                  |
| Edificació - Actuacions prèvies - Proteccions provisionals - Protecció de l'enllumenat públic                                                                | Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Forjats                                                                                 |
| Edificació - Actuacions prèvies - Instal·lació de sistemes de seguretat                                                                                      | Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Murs                                                                                    |
| Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Estudis i reconeixements geològics i geotècnics - Reconeixement de camp                               | Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Eliminació d'irregularitats en la superfície de formigó                                                |
| Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Tancament d'obra amb clos provisional                                                                 | Edificació - Estructures - Formigó - Curat de l'formigó - Mitjançant reg de l'formigó                                                                     |
| Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra                                                                      | Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Acabats - Acabat de xapa d'acer                                                                    |
| Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Cloenda d'accés a la zona d'actuacions                                                                | Edificació - Serralleries - Passamans                                                                                                                     |
| Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Replanteig                                                                                            | Edificació - Serralleries - Reixes                                                                                                                        |
| Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Instal·lació elèctrica provisional                                                                    | Edificació - Serralleries - Tancament de tanca metàl·lica                                                                                                 |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Farcits - Farcit i estès                                                                   | Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - D'imprimació                                                                            |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Farcits - Farcit de rases                                                                  | Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Al esmalt                                                                               |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports de terres                                                                       | Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Reixes                                                                         |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de terres                                                          | Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Entramats metàl·lics                                                           |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de runes                                                           | Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Continu de formigó                                                             |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació rases                                                             | Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Rajoles i llosetes de formigó                                                  |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació pous                                                              | Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Vorades i rigoles                                                              |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació amb mitjans manuals                                                              | Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Demolició d'elements via pública - Demolició de rigoles                                                 |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació amb mitjans mecànics                                                             | Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Demolició d'elements via pública - Demolició de vorada                                                  |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació mitjançant retroexcavadora                                                       | Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Demolició d'elements via pública - Demolició de voreres                                                 |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Càrrega a camió                                                                            | Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Firms i paviments - Demolició de base de paviment                                                       |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions profundes - Micropilons                                                                          | Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Firms i paviments - Paviments exteriors - Demolició de paviment exterior de formigó                     |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions profundes - Pilots In situ - Piló d'hèlix                                                        | Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Firms i paviments - Paviments exteriors - Demolició de solera o paviment de formigó                     |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions profundes - Encepats - De pilots in situ                                                         | Urbanització - Xarxa de distribució de gas - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Descàrrega i aplec       |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Sabates                                                                           | Urbanització - Xarxa de distribució de gas - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Alineació i unió de tubs |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Lloses                                                                            | Urbanització - Xarxa de distribució de gas - Execució de rases i col·locació de conduccions - Farcit i compactació de la rasa                             |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació                                                                       | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Centre de transformació                                                                |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Tall i Doblegat                                                                                     | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Caixa general de protecció                                                             |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura                                                                       | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Obertura de rasa                                         |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Muntatge en obra                                                                                    | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Llit de sorra                                            |
| Edificació - Condicionament i fonamentació - Anivellació - Nans de fonamentació                                                                              | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Estesa tub d'enllumenat                                  |
| Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Plaques d'ancoratge                                                                                               | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Tapat de rasa                                            |
| Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Pilars                                                                                                            | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de derivació a lluminària                                                       |
| Edificació - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima plena - Perfils laminats                                                               | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de desviament o pas de línia                                                    |
| Edificació - Estructures - Acer - Mitjans d'unió - Per reblons                                                                                               | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Lluminàries                                                                            |
| Edificació - Estructures - Formigó - Mur fàbrica blocs formigó                                                                                               | Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Línia de posada a terra                                                                                        |
| Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de sabates i encepats                                                                      | Urbanització - Firms i paviments - Vianants - Voreres                                                                                                     |
| Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de pilars                                                                                  | Urbanització - Firms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Vorada formigó                                                                          |
| Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de lloses                                                                                  | Urbanització - Firms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Vorada-rigola formigó                                                                   |
| Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Pilars i Piles - Pilar rectangular                                                             | Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Preparació del terreny - Aclarida, estassada i neteja del terreny - Desbrossament           |
| Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Pilars i Piles - Pilar circular                                                                | Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Obertura de rases                  |
| Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Forjats - Forjats de lloses                                                                    | Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Col·locació de conduccions         |
| Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Ferrallat en forjat pretesat                                                                                | Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Rebliment i compactació de la rasa |
| Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació                                                                               | Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Instal·lació dels elements del sistema de reg                                    |
| Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Tall i Doblegat                                                                                             |                                                                                                                                                           |
| Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura                                                                               |                                                                                                                                                           |
| Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Muntatge en obra                                                                                            |                                                                                                                                                           |
| Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat directe mitjançant canaleta                                                                     |                                                                                                                                                           |
| Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant cubilot                                                                              |                                                                                                                                                           |
| Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant bomba de formigonat                                                                  |                                                                                                                                                           |
| Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Estructura de formigó armat                                                                             |                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Plantacions                                                                                                                                                                                                                                             |
| Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Sembra                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbustives                                                                                                                                                                                                                                     |
| Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Enfiladisses i entapissants                                                                                                                                                                                                                             |
| Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Trasplantament d'arbres                                                                                                                                                                                                                                 |
| Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Podes - Poda alta amb motoperxa                                                                                                                                                                                                                     |
| Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Podes - Poda amb tisores                                                                                                                                                                                                                            |
| Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Podes - Poda amb xerrac                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.2.10. Localització i identificació de treballs que impliquen riscos especials (Annex II RD 1627/1997)                                                                                                                                                                                                                   |
| Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.2.11. Localització i identificació de treballs que impliquen riscos catastròfics                                                                                                                                                                                                                                        |
| Foc al recinte de l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.2.12. Avaluació de riscos amb reglamentació sectorial específica                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Generalitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Disminuïts físics, psíquics o sensorials                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Treballadores embarassades, que hagin donat a llum o en període de lactància natural                                                                                                                                                                                                                                      |
| Metodologia per a l'avaluació de riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància: - Identificació de tasques que incloguin factors de risc                                                                                                |
| Metodologia per a l'avaluació de riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància: - Informació a totes les treballadores dels riscos del seu lloc de treball                                                                              |
| Metodologia per a l'avaluació de riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància: - Mesures organitzatives a dur a terme davant la determinació de situació de risc per a l'embarassada, el fetus o durant la lactància materna           |
| ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o estigui en període de lactància - Comunicació a l'empresa de situació d'embaràs o lactància natural                                                                                         |
| ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o estigui en període de lactància - Avaluació de riscos addicional del lloc de treball de la treballadora afectada                                                                            |
| ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o estigui en període de lactància - Valoració de la situació de risc de la treballadora al seu lloc de treball per Vigilància de la Salut                                                     |
| ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o estigui en període de lactància - Mesures organitzatives a dur a terme per l'empresa davant la determinació de situació de risc per a l'embarassada, el fetus o durant la lactància materna |
| 8.2.13. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball                                                                                                                                                                                                                                             |
| Serveis higiènics                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vestuari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Menjador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Farmaciola                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Oficina d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sanitaris químics                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8.2.14. Tallers                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ferralla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.2.15. Magatzems                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Màquines eina                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Petit material auxiliar                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Aplecs - Paletitzat                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Aplecs - Ferralla                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Aplecs - Fustes                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Aplecs - Runes                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9. Prevenció en els equips tècnics                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.1. Maquinària d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9.1.1. Maquinària de moviment de terres                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Excavació - Retroexcavadora                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| Excavació - Excavadora giratòria                                             |
| Equips 'mini' - Minicarregadora                                              |
| Equips 'mini' - Miniexcavadora                                               |
| Màquines perforadores de pilons - Màquina de pilonar per perforació          |
| 9.1.2. Màquines i Equips d'elevació                                          |
| Grua autopropulsada                                                          |
| Carretons elevadors                                                          |
| Camió grua de descàrrega                                                     |
| Plataforma elevadora de tisora                                               |
| Plataforma telescòpica                                                       |
| Plataforma elevadora                                                         |
| Equips d'elevació de càrregues - Eslingues tèxtils                           |
| Equips d'elevació de càrregues - Eslingues de cadena                         |
| Equips d'elevació de càrregues - Grillons                                    |
| Equips d'elevació de càrregues - Equips d'elevació manual amb politges       |
| 9.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport                               |
| Dúmpер                                                                       |
| Camió de transport                                                           |
| Furgoneta                                                                    |
| Vehicles particulars                                                         |
| Camió dúmpер                                                                 |
| Camió contenidor                                                             |
| Camió banyera                                                                |
| 9.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès                              |
| Compactadora de corró                                                        |
| Picó vibrant                                                                 |
| Picó pneumàtic                                                               |
| 9.1.5. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons |
| Bomba formigonat                                                             |
| Camió formigonera                                                            |
| Formigonera carretó                                                          |
| 9.1.6. Petita maquinària i equips d'obra                                     |
| Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies                           |
| Aparells de nivells Làser - Nivell làser giratori                            |
| Eines de mesurament - Nivell òptic                                           |
| Tornavisos i taladres - Tornavís elèctrics                                   |
| Tornavisos i taladres - Trepants elèctrics                                   |
| Tornavisos i taladres - Trepants de bateria                                  |
| Martells perforadors i demolidors - Martell trencador                        |
| Martells perforadors i demolidors - Martell demolidor                        |
| Martells perforadors i demolidors - Martell perforador                       |
| Serres i Talladores - Serra circular                                         |
| Esmoladores i treball en metall - Esmoladores                                |
| Esmoladores i treball en metall - Polidora                                   |
| Fresadores, raspalls, polidores i altres - Fresadores                        |
| Fresadores, raspalls, polidores i altres - Radials elèctriques               |
| Vibradors de formigó - Vibrador                                              |
| Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica                                  |
| Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoserra (Serra de cadena)       |
| Generadors i compressors - Grup electrogen                                   |
| Generadors i compressors - Compressor                                        |
| Equips de pintura - Airless per als treballs de pintura i ignifugat          |
| Útils i eines manuals - Eines manuals                                        |
| Útils i eines manuals - Petita eina manual                                   |
| Útils i eines manuals - Petita eina elèctrica                                |



|                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.2. Mitjans auxiliars                                                                            |
| 9.2.1. Bastides                                                                                   |
| Bastides en general                                                                               |
| Bastides de cavallets                                                                             |
| Bastides metàl·lics tubulars europeus                                                             |
| Bastides sobre rodes                                                                              |
| 9.2.2. Torreta o castellet de formigonat                                                          |
| 9.2.3. Escala de mà                                                                               |
| 9.2.4. Banquetes o plataformes de treball tipus 60x60cm                                           |
| 9.2.5. Puntals                                                                                    |
| 9.2.6. Panells per a rases                                                                        |
| 9.2.7. Encofrats                                                                                  |
| Encofrat metàl·lic per a murs                                                                     |
| Encofrat metàl·lic per a pilars                                                                   |
| Encofrat per forjats o lloses amb barana perimetral                                               |
| Encofrat metàl·lic                                                                                |
| Taula d'encofrat                                                                                  |
| 9.2.8. Contenidors                                                                                |
| 9.2.9. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)                                                |
| 9.2.10. Carretó o carretó de mà                                                                   |
| 9.2.11. Cubilot de formigonat                                                                     |
| <b>10. EPIs</b>                                                                                   |
| 10.1. Protecció auditiva                                                                          |
| 10.1.1. Orelleres                                                                                 |
| 10.1.2. Taps                                                                                      |
| 10.1.3. Orelleres adaptades a un casc de protecció per a la indústria                             |
| 10.2. Protecció del cap                                                                           |
| 10.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)                                                 |
| 10.3. Protecció contra caigudes                                                                   |
| 10.3.1. Sistemes                                                                                  |
| Sistema anticaigudes retràtil - Dispositius del sistema                                           |
| Sistema anticaigudes retràtil - Elements d'amarratge                                              |
| Sistema anticaigudes retràtil - Connectors                                                        |
| Sistema anticaigudes retràtil - Arnesos anticaigudes                                              |
| Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Dispositius del sistema                           |
| Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Elements d'amarratge                              |
| Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Connectors                                        |
| Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Arnesos anticaigudes                              |
| 10.3.2. Punts d'ancoratge                                                                         |
| Punt d'ancoratge fix fixació simple                                                               |
| 10.3.3. Línies de vida: muntatge / desmuntatge                                                    |
| Línia de vida tèxtil                                                                              |
| 10.3.4. Arnesos anticaigudes                                                                      |
| 10.3.5. Dispositius d'ancoratge                                                                   |
| 10.4. Protecció de la cara i dels ulls                                                            |
| 10.4.1. Protecció ocular. Ús general                                                              |
| 10.4.2. Protecció ocular                                                                          |
| Metalls fosos i sòlids calents                                                                    |
| Pols fina                                                                                         |
| 10.5. Protecció de mans i braços                                                                  |
| 10.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general                                   |
| 10.6. Protecció de peus i cames                                                                   |
| 10.6.1. Calçat d'ús general                                                                       |
| Calçat de treball d'ús professional                                                               |
| 10.6.2. Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació |

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 10.7. Protecció respiratòria                                                      |
| 10.7.1. Màscares                                                                  |
| Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants) |
| 10.8. Vestuari de protecció                                                       |
| 10.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps                                 |
| 10.8.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat                                  |
| 10.9. Altres EPIs                                                                 |
| 10.9.1. Polaines i genolleres                                                     |
| 10.9.2. Cremes i pomades                                                          |
| <b>11. Proteccions col·lectives</b>                                               |
| 11.1. Sistema ß3                                                                  |
| 11.1.1. Xarxes sistema ß3                                                         |
| Cobertura/Tancat perimetral del forjat sistema ß3                                 |
| 11.2. Tancament d'obra amb tanca provisional                                      |
| 11.3. Baranes                                                                     |
| 11.3.1. Baranes d'escaleres i forjats                                             |
| 11.3.2. Baranes UNE EN 13374                                                      |
| Baranes Classe A                                                                  |
| 11.3.3. Barana de seguretat tipus ajuntament                                      |
| 11.4. Senyalització                                                               |
| 11.4.1. Senyalització de la zona de treball                                       |
| 11.4.2. Senyals                                                                   |
| 11.4.3. Cintes                                                                    |
| 11.4.4. Cons                                                                      |
| 11.5. Balises                                                                     |
| 11.6. Barrera de seguretat: New Jersey                                            |
| 11.7. Operacions elèctriques                                                      |
| 11.7.1. Quadre elèctric provisional                                               |
| 11.7.2. Instal·lació elèctrica provisional                                        |
| 11.7.3. Presa de terra                                                            |
| 11.7.4. Transformadors de seguretat                                               |
| 11.8. Protector de puntes d'armadures en espera                                   |
| 11.9. Pòrtics de senyalització de gàlibs                                          |
| 11.10. Marquesines                                                                |
| 11.11. Tapa forats                                                                |
| 11.12. Xarxes                                                                     |
| 11.12.1. Tipus-U                                                                  |
| Tipus-U Verticals                                                                 |
| 11.12.2. Tipus-S                                                                  |
| Tipus-S Horitzontals                                                              |
| 11.12.3. Xarxes per a buits horitzontals                                          |
| 11.13. Eslingues de seguretat                                                     |
| 11.14. Contra incendis                                                            |
| <b>12. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra</b> |
| 12.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat                     |
| <b>13. Sistema decidit per formar i informar als treballadors</b>                 |
| 13.1. Criteris generals                                                           |

# 1. Dades generals de l'organització

Dades promotor:

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| Nom o raó social | Area Metropolitana de Barcelona  |
| Adreça           | Carrer A, num 16-18, Zoan Franca |
| Població         | Barcelona                        |
| Codi postal      | 08040                            |
| Província        | Barcelona                        |

# 2. Descripció de l'obra

## 2.1. Dades generals del projecte i de l'obra

|                                                               |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa | Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Avinguda del Canal Olímpic de Castelldefels - (Exp 900965_24) |
| Situació de l'obra a construir                                | Avinguda del Canal Olímpic - Ronda de Can Rabadà - Castelldefels                                          |
| Tècnic autor del projecte                                     | Francesc Puig Esteban - Arquitecte (AMB-PSA)                                                              |

Nombre mig mensual de treballadors previst en l'obra:

A efectes del càlcul de "Equips de protecció individual" així com de les "Instal·lacions i servicis d'Higiene i Benestar" necessaris, es tindrà en compte el nombre de treballadors mitjans emprats, el qual és el que s'especifica en la taula següent :

|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| Pressupost d'execució per contracta PEC (Euros) | 886.055,12 |
| Nombre de treballadors previst en obra          | 10         |

## 2.2. Pressupost, dates i durada prevista de l'obra

| Pressupost d'execució de l'obra | PEC | PEM | Import en Euros  |
|---------------------------------|-----|-----|------------------|
|                                 |     | X   | 615.358,79 Euros |
| Pressupost de Seguretat i Salut |     |     | 11.845,00 Euros  |
| Durada prevista                 |     |     | 8 mesos          |

## 2.3. Intervenció d'altres agents en l'obra: Project Manager, OCT's i Subministradors

En aquesta obra, igualment hi ha figures i funcions, que encara no estant reconegudes legalment per cap llei, desenvolupen amb freqüència o assiduitat els seus treballs en la mateixa, com és el cas dels Project Manager, OCT'S i Subministradors.

### Organismes de control Tècnics OCT'S

- El procés constructiu, compta com a part integrant del mateix amb un control de qualitat intern que persegueix la qualitat del producte final.

- Així ho recull per al procés edificatori la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE), assignant responsabilitats de control de qualitat intern, a intervinents en el procés com per exemple, el director d'execució de l'obra, les entitats de control de qualitat i els laboratoris d'assajos.
- També com altres processos productius, el constructiu necessita un Control Tècnic extern, que amb la independència que li confereix el no participar directament en el mateix, li permeti pronunciar-se amb la màxima objectivitat i imparcialitat sobre les seves fases. Només és obligatòria la seva contractació quan es va a subscriure per part del promotor una assegurança decennal de danys, atès que les entitats asseguradores als efectes de tramitació de l'assegurança Decennal de Danys requereixen que el projecte d'obra i la seva execució, estiguin supervisats per una entitat de control OCT independent de les parts.

### Subministradors

- Els subministradors, són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes.
- Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball en l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra.

| Subministradors que van a proveir l'obra                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En general tots els proveïdors que a mesura que avanci el procés constructiu van a proveir de materials a l'obra. |

### Relació de mesures preventives que es té en compte en aquesta obra amb relació a aquestes figures i funcions:

En general qualsevol persona que visiti l'obra en especial les figures anteriorment descrites, si està integrada en el procés d'execució d'aquesta, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal d'obra, ser informada dels riscos en la mateixa i dotar-lo dels equips de protecció individual mínims i necessaris:

- Casc (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

## 2.4. Tipologia de l'obra a construir

L'objecte del present document és la definició de les obres previstes per millorar l'accés amb rampa fins al pont de l'Avinguda del Canal Olímpic de Castellefels, per tal de crear una connexió per a vianants accessible, segura, integrada a l'entorn i respectant els condicionants de les preexistències, com ara la via del ferrocarril o els serveis existents. Es planteja aquesta ubicació per necessitats de seguretat del municipi. A més, es connectarà amb la zona de skate park i aparcament contingua a l'àmbit d'actuació.

Aquesta nova connexió es materialitza amb una passera disposada paral·lelament a la via del ferrocarril i conformada per 3 trams de recorregut accessibles i una escala a mode de drecera. Entre el 2n i el 3r tram es genera un retranqueig per tal d'alliberar el màxim l'espai de vorera inferior, buscant l'equilibri entre el respecte de la vegetació i serveis existents i el compliment dels requeriments d'ADIF

D'aquesta manera, la disposició i geometria de l'estructura respon a les necessitats de les preexistències, especialment les separacions requerides respecte l'eix de la via del ferrocarril per al càlcul d'impacte de l'estructura (5,30m). La materialitat de l'estructura és íntegrament metàl·lica, a excepció de la fonamentació i els murs de tancament i contenció de terres que són de bloc de formigó. El forjat que recolza a l'estructura metàl·lica és de prellosa de formigó armat i la trobada de la passera amb la parcel·la es resol amb una escala de formigó i un tram amb pendent del 6%.

Quant a la seguretat, d'una banda es disposen tancaments, proteccions i passamans a tot el recorregut, per tal de protegir els desnivells de caiguda, garantir un recorregut accessible i amable i evitar el pas d'usuaris pel sota-passera. A més, s'inclou nou enllumenat a tot el recorregut de la passera per garantir la visibilitat nocturna.

2.5. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra

La parcel·la on s'intervé actualment presenta terres de reblert amb vegetació, incloent també exemplars d'arbrat de platanes i lledoners, així com una franja de canyes al talús que separa l'àmbit d'actuació i la via del tren. La parcel·la on s'intervé actualment presenta terres de reblert amb vegetació, incloent també exemplars d'arbrat de platanes i lledoners, així com una franja de canyes al talús que separa l'àmbit d'actuació i la via del tren.

Per tal de realitzar les obres definides al present Projecte s'han de realitzar els següents treballs previs, tal i com s'indica a la documentació gràfica:

- Buidat de vegetació, neteja de la superfície i anivellament de la mateixa.
- Eliminació de canyes que es superposen amb l'àmbit d'implantació de la passera.
- Eliminació de 3 exemplars d'arbrat (lledoners), ja que coincideixen amb el replanteig de la passera.
- Poda de branques necessàries de l'arbrat existent que interfereix en alçada amb el Projecte.
- Desviament de serveis afectats, incloent l'enderroc i reposició dels elements afectats tant en vorera com en calçada (ferms, paviments, elements de vora, encintats, vorades, tapes de serveis). També serà necessari desplaçar l'hidrants existent entre els eixos 21 i 22.
- Enderroc de tram de barana del pont de l'avinguda del Canal Olímpic (SER12 i SER13).
- Replanteig dels elements principals de projecte, segons indicacions de la DF.

2.6. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals

2.6.1. Objectius prevencionistes

Un nombre elevat d'accidents en l'obra són originats per les interferències realitzades amb les canalitzacions, conduccions i instal·lacions que creuen per l'obra o estan al seu voltant. En aquest apartat s'especifiquen totes aquelles condicions de l'entorn de l'obra que cal tenir present, - algunes de les quals són detallades en els plànols - i que permetran valorar i delimitar els riscos que poden originar.

2.6.2. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

Entre les mesures adoptades per evitar els riscos estan:

- Senyalitzar convenientment l'entrada i sortida de camions a l'obra.
- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.6.3. Localització geogràfica de l'obra (Coordenades GPS)

Les coendregades d'aquesta obra objecte d'aquesta Memòria de Seguretat, són:

| Latitud  | Longitud |
|----------|----------|
| 41.28323 | 1.98579  |

2.6.4. Conduccions enterrades

Electricitat

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Gas

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Sanejament

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Proveïment d'aigua

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.



- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

### Enllumenat públic

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

### 2.6.5. Servituds de pas

L'Ajuntament de Castelldefels disposa dels terrenys de l'àmbit previst d'obra.

Dins l'àmbit d'actuació trobem servituds que poden afectar a les actuacions que es dugin a terme:

- Servituds Aeronàutiques: l'àmbit del projecte queda dins de la servitud aeronàutica de la línia d'aproximació. Es poden veure afectades les noves construccions, instal·lacions o plantacions.
  - L'alçada de la intervenció (+16,4m) ni dels mitjans auxiliars necessaris per a executar-la sobrepassen l'alçada de les edificacions o instal·lacions existents (+27,03m).
  - Tot i així, es considera necessari sol·licitar l'acord previ de l'Agència Estatal de Seguretat Aèria (AESA) en el moment de licitar les obres (no és necessari per a aprovar el projecte).
- Servitud ferroviària: l'àmbit del projecte queda inclòs parcialment dins del Domini Públic ferroviari. Per aquest motiu, s'adjunta l'informe d'ADIF per a la realització del present projecte d'obra i executar-ne les obres a l'annex 19 "Autoritzacions i concessions" del projecte d'obra

### 2.6.6. Serveis afectats per les obres

Com a conseqüència directa de la implantació de la passera, amb el condicionant principal de la via del ferrocarril pròxima, és necessari realitzar el desviament d'aigua potable i gas natural entre els eixos 21 i 24. També serà necessari desplaçar l'hidrants existent entre els eixos 21 i 22. La resta de serveis existents (mitja tensió i telecomunicacions) no es veuen afectats.

Quant al reg, la proposta preveu la instal·lació de reg per degoteig per a l'arbrat de nova plantació, l'enfiladissa i l'arbustiva. Serà necessari incloure una nova escomesa pel reg.

El projecte no inclou nous subministraments.

Veure annexos del projecte d'obra nº13 "Xarxa de reg i abastament d'aigua per al reg" i nº17 "Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis" i annex 32 "Cales".

### 2.6.7. Activitats fora del perímetre de l'obra

Fora del recinte de l'obra, no es realitzaran operacions de cap tipus. Així doncs les activitats corresponents a:

- Càrrega-Descàrrega de màquines, equips d'obra i materials (ferralles, material paletitzat, etc ...)
- Apilament de materials de tot tipus
- Estacionament de vehicles d'obra (no s'inclouen els de personal que treballa en l'obra)

Es realitzaran sempre a l'interior del perímetre tancat i senyalitzat de l'obra. Per tant no es tenen en compte riscos derivats d'aquestes operacions.

No obstant això, si tot i això es necessités durant el procés constructiu utilitzar aquests espais, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Comunicar la necessitat al cap d'obra, per a adoptar les mesures que evitin riscos majors.
- Senyalitzar convenientment la zona.
- Dirigir les operacions de càrrega / descàrrega per personal de l'obra, alhora que es vigila el trànsit i personal que transita pels voltants, impedit que s'aproximin a la zona de perill.
- Retirar com més aviat millor la mercaderia descarregada.
- Establir durant tot el procés, zones de seguretat als voltants.
- Reposar els serveis, instal·lacions o procedir a la neteja i retirada de material sobrant a la via pública per evitar incidents al personal o vehicles que transiten per l'exterior.

### 2.6.8. Presència de trànsit rodat i vianants

La presència de trànsit rodat de manera contínua per les vies d'accés a l'obra, i la presència contínua de vianants per les voreres de l'obra, no representen cap risc, ja que es van a adoptar les següents mesures:

- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants degudament senyalitzats, hi ha un manteniment dels mateixos per evitar que aquests desviaments siguin alterats per causes diverses.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

### 2.6.9. Senyalització de les vies de circulació ( Instrucció 8.3-IC)

Com que l'obra es realitza en les proximitats d'una via de circulació, i aquestes actuacions poden representar un perill per a la circulació (i igualment per als treballadors de l'obra), interferint el seu normal desenvolupament, s'establirà la senyalització i desviaments necessaris, seguint les especificacions de la **Instrucció 8.3-IC**, les quals tenen per objecte:

- Informar l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació a la zona per elles afectada.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.

Amb això es pretén aconseguir una major seguretat, tant per als usuaris com per als treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

### 2.6.10. Danys a tercers

Els danys a tercers en aquesta obra es poden presentar per dos motius:

- Per les restriccions a la circulació de vehicles, en haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.
- Per la circulació de terceres persones alienes a la mateixa una vegada iniciats els treballs.

Per prevenir aquests riscos, en l'obra es consideraran les següents zones:

a) Zona de treball: la zona on realitzen les operacions i maniobren màquines, vehicles i operaris.



b) Zona de perill: es tracta d'una franja de cinc metres al voltant de la zona de treball.

Els riscos que poden causar danys a tercers, s'estimen que poden ser:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Atropellament.
- Pols
- Soroll.

Per evitar que aquests danys es produeixin, en l'obra es prendran les següents mesures:

- S'impedirà l'accés a la zona de treball de persones alienes a l'obra.
- Es posarà a la zona de perill, cintes de balisa que delimitin el pas.
- Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'avertència de sortida de camions i de limitació de velocitat.
- Es senyalitzaran els accessos a l'obra, prohibint el pas a tot personal aliè a aquesta.
- S'assegurarà la lliure circulació del trànsit en els voltants de l'obra durant l'execució d'aquesta, amb la senyalització necessària i d'acord amb les vigents normes, sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega.

### 2.6.11. Condicions climàtiques i ambientals

Per la durada prevista de l'obra, la data d'inici i les condicions climatològiques habituals a la zona per al període previst, no es preveu que les condicions climatològiques puguin suposar un risc afegit. No obstant això, cal especificar determinades situacions:

- Amb caràcter general, es suspendran els treballs a l'exterior de l'obra, quan les condicions climatològiques siguin adverses (Neu, Vents forts, Calamarsa, Tempestes elèctriques, Pluja, Boira, etc.).
- Quan la temperatura ambient sigui elevada, en aquesta mateixa Memòria de Seguretat, en l'apartat de: Treball amb exposició al sol, en èpoques de calor, (veure més avall) s'especifiquen les mesures a tenir en compte per reduir els efectes de la calor en l'obra.

### 2.6.12. Superfície de l'àrea de l'obra (m2) i límits

L'àmbit d'actuació té una superfície de 1.374,83m<sup>2</sup> i es troba al municipi de Castelldefels, a una parcel·la que limita amb els següents elements:

- Nord-oest: amb la via del ferrocarril, la qual suposa una barrera de comunicació al municipi. En la present actuació la proximitat al ferrocarril també suposa una sèrie de condicionants que posteriorment s'expliquen. La parcel·la es troba elevada respecte la via del ferrocarril, generant-se un talús vegetat de separació. A més, la pròpia parcel·la compta amb arbrat divers.
- Nord-est: amb el pont de l'avinguda del Canal Olímpic (cota +13,84), el qual es troba elevat 6,97m respecte la parcel·la (cota +6,87). Aquest desnivell és el que pretén salvar el projecte connectant les dues cotes a través d'una passera accessible.
- Sud-est: amb la ronda de Can Rabadà, la qual disposa de vorera a banda i banda amb arbrat i enllumenat públic. Per la vorera contigua a l'àmbit d'actuació, a més, discorren múltiples serveis existents, els quals també condicionen el projecte (posteriorment explicat). La geometria d'aquest vial és corba, motiu pel qual la parcel·la presenta una geometria particular.
- Sud-oest: amb el skateparc i l'aparcament públic, dos espais públics que sortiran beneficiats d'aquesta actuació en passar a tenir una connexió directa amb el pont de l'avinguda del Canal Olímpic.

### 2.6.13. Estudi geotècnic

Es diposa de la següent informació, en annex 4 "GEologia i geotècnia" del projecte d'obra :

- Estudi geotècnic redactat per GEOMAR, 5 de novembre del 2020. que es va realitzar pel projecte redactat el 2022 el projecte EXPEDIENT 2021/2242.MODIFICACIÓ DEL "PROJECTE D'OBRES "POMO.

### PROJECTE DE MILLORA D'ACCÉS AMB RAMPA FINS AL PONT DE L'AVINGUDA DEL CANAL OLÍMPIC DE CASTELLDEFELS"

- Estudi geotècnic específic per aquest projecte. Informe geotècnic d'una parcel·la situada a la Ronda de Can Rabadà (Castelldefels, Barcelona) Exp. C24XS7GY. Redactor: CECAM. Data 16 de novembre del 2024.

### 2.6.14. Treballs en carreteres o vies de ferrocarril en servei

L'àmbit del projecte queda inclòs dins la zona del Domini Públic ferroviari. Per aquest motiu, per tal d'executar les obres previstes en aquest projecte serà necessari l'informe favorable d'ADIF, que s'haurà de tramitar abans de l'inici de les obres. El projecte consta d'Informe Previ Favorable, que s'adjunta, a l'annex 19 "Autoritzacions i concessions".

El projecte garanteix que en tot moment, l'estructura quedi fora del gàlib cinemàtic. A la documentació gràfica es mostren els límits a respectar per tal de garantir la seguretat de la passera:

- Separació en planta de 5,30m de l'eix de la via del ferrocarril, dins de l'alçada compresa per sota del gàlib cinemàtic (+10,82m respecte el nivell del mar). Aquesta distància marca el límit a partir del qual l'estructura de la passera podria rebre un impacte.

D'aquesta manera, tal i com s'observa a la documentació gràfica, el traçat de la passera queda separat d'aquest límit, exceptuant 1 punt, el pilar P24B:

- Aquest pilar es troba situat a l'eix 24. Es tracta d'un pilar imprescindible per donar estabilitat a l'estructura, ja que tota ella es troba en voladiu amb un únic pilar central (per tal de no enviar l'àmbit d'impacte). En canvi, en aquest punt és necessari disposar d'aquest segon pilar a nivell estructural. Ara mateix, la pilastra de sota el pont es troba en la mateixa situació, i per aquest motiu ADIF té previst executar un mur de protecció d'aquesta pilastra. Així doncs, es proposa que aquest mur s'allargui per tal de protegir també el pilar P24B de possibles impactes del ferrocarril

## 3. Justificació documental

### 3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut

Per donar compliment als requisits establerts en el capítol II del Reial Decret 1627/1997 en el qual s'estableix l'obligatorietat del promotor durant la fase de Projecte a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en donar-se algun d'aquests supòsits:

- a)** Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).
- b)** Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborals, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c)** Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra sigui superior a 500.
- d)** les obres de túnels, galeria, conduccions subterrànies i preses.

A la vista dels valors anteriorment exposats i donades les característiques del projecte, en no complir els supòsits anteriors, es dedueix que el promotor resta obligat a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut, el qual es desenvolupa en aquest document.

### 3.2. Objectius de l'Estudi de Seguretat

D'acord amb les prescripcions establertes per la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, i al Reial Decret 1627/1997, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció, l'objectiu d'aquesta Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és marcar les directrius bàsiques perquè l'empresa contractista mitjançant el Pla de seguretat desenvolupat a partir d'aquest estudi, pugui donar compliment a les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals.

- En el desenvolupament d'aquesta Memòria, s'han identificat els riscos de les diferents unitats d'obra, Màquines i Equips, avaluant l'eficàcia de les proteccions previstes a partir de les dades aportades pel Promotor i el Projectista.
- S'ha proguarit que el desenvolupament d'aquest Estudi de Seguretat, estigui adaptat a les pràctiques constructives més habituals, així com als mitjans tècnics i tecnologies del moment. Si el Contractista, a l'hora d'elaborar el Pla de Seguretat a partir d'aquest document, utilitza tecnologies noves, o procediments innovadors, haurà d'adequar tècnicament el mateix.
- Aquest Estudi de Seguretat i Salut és l'instrument aportat pel Promotor per complir l'article 7 del Reial Decret 171/2004, en entendre's que la "Informació de l'empresari titular (Promotor) queda completa mitjançant l'Estudi de Seguretat i Salut, en els termes que estableixen els articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997".
- Aquest "Estudi de Seguretat i Salut" és un capítol més del projecte d'obra, per això haurà d'estar en l'obra, juntament amb la resta dels documents del projecte d'obra.
- Aquest document no substitueix el Pla de Seguretat.

## 4. Normes preventives generals de l'obra

### Normes generals

- Complir activament les instruccions i mesures preventives que adopti l'empresari.
- Vetllar per la seguretat pròpia i de les persones a qui pugui afectar les seves activitats desenvolupades.
- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els mitjans i equips assignats.
- Assistir a totes les activitats de formació sobre prevenció de riscos laborals organitzades per l'empresari.
- Consultar i complir les indicacions de la informació sobre prevenció de riscos rebuda de l'empresari.
- Cooperar per que en l'obra es puguin garantir unes condicions de treball segures.
- No consumir substàncies que puguin alterar la percepció dels riscos en el treball.
- Comunicar verbalment i, quan sigui necessari, per escrit, les instruccions preventives necessàries al personal subordinat.
- Accedir únicament a les zones de treball que ofereixin les garanties de seguretat.
- Realitzar únicament aquelles activitats per les quals s'està qualificat i es disposa de les autoritzacions necessàries.
- No posar fora de servei i utilitzar correctament els mitjans de seguretat existents en l'obra.
- Informar immediatament els seus superiors de qualsevol situació que pugui comportar un risc per a la seguretat i salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat laboral competent.
- Respectar la senyalització de seguretat col·locada a l'obra.
- No encendre foc a l'obra.
- Utilitzar l'eina adequada segons la feina que es vol realitzar.
- En cas de produir qualsevol tipus d'accident, comunicar la situació immediatament als seus superiors.
- Conèixer la situació dels extintors en l'obra.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- En zones de circulació de maquinària, utilitzar els passos previstos per a treballadors.
- Respectar els radis de seguretat de la maquinària.
- En aixecar pesos, fer-ho amb l'esquena recta i realitzar la força amb les cames, mai amb l'esquena.
- Rentar-se les mans abans de menjar, beure o fumar.
- Tota la maquinària d'obra matriculada que superi els 25 km / h, ha de tenir passada la ITV.

### Proteccions individuals i col·lectives

- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes en l'obra, els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de no disposar d'equips de protecció individual o que es trobin en mal estat, cal demanar equips nous als responsables.
- Anteposar les mesures de protecció col·lectives davant de les individuals.
- Conservar en bon estat els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de retirar una protecció col·lectiva per necessitats, cal tornar a restituir com més aviat millor.
- En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
- Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs: arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.

### Maquinària i equips de treball

- Utilitzar únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- Utilitzar aquests equips respectant les mesures de seguretat i les especificacions del fabricant.
- En manipular una màquina o equip, respectar la senyalització interna de l'obra.
- No utilitzar la maquinària per transportar personal.
- Realitzar els manteniments periòdics conforme les instruccions del fabricant.
- Circular amb precaució a les entrades i sortides de l'obra.
- Vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la màquina.

### Ordre i neteja

- Mantenir les zones de treball netes i endreçades.
- Segregar i dipositar els residus en els contenidors habilitats en obra.
- Apilar correctament la runa a l'obra.
- Retirar els materials caducats i en mal estat del magatzem de l'obra.

- Mantenir les instal·lacions de neteja personal i de benestar a les obres en condicions higièniques.

### Instal·lacions elèctriques

- Comprovar abans de la utilització, que les instal·lacions elèctriques disposen dels elements de protecció necessaris.
- Mantenir les portes dels quadres elèctrics tancades sempre amb clau.
- Mantenir periòdicament tots els equips elèctrics.
- Connectar degudament a terra els equips que així ho requereixin.
- Desconnectar la instal·lació elèctrica abans de realitzar reparacions.
- Manipular els quadres elèctrics i reparar instal·lacions o circuits únicament si s'està autoritzat.
- En operacions de maquinària, respectar les distàncies de seguretat amb les línies aèries.
- respectar els protocols preventius en les instal·lacions elèctriques subterrànies.

## 5. Deures, obligacions i compromisos

Segons els Arts. 14 i 17, en el capítol III de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s'estableixen els següents punts:

**1.** Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa l'existència d'un correlatiu deure de l'empresari de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció constitueix, igualment, un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, consulta i participació, formació en matèria preventiva, paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i vigilància del seu estat de salut, en els termes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

**2.** En compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el treball. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de totes les mesures necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes que estableix el capítol IV d'aquesta Llei.

L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva a fi de perfeccionar de manera contínua les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents i disposarà el necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització del treball.

**3.** L'empresari ha de complir les obligacions establertes en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

**4.** Les obligacions dels treballadors establertes en aquesta Llei, l'atribució de funcions en matèria de protecció i prevenció a treballadors o serveis de l'empresa i el recurs al concert amb entitats especialitzades per al desenvolupament d'activitats de prevenció complementaran les accions de l'empresari, sense que per això quedi eximit del compliment del seu deure en aquesta matèria, sense perjudici de les accions que pugui exercir, si escau, contra qualsevol altra persona.

**5.** El cost de les mesures relatives a la seguretat i la salut en el treball no ha de recaure de cap manera sobre els treballadors.

### Equips de treball i mitjans de protecció.

**1.** L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els equips de treball siguin adequats per al treball que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquest efecte, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors al utilitzar-los. Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que:

- a)** La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.
- b)** Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

**2.** L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos quan, per la naturalesa dels treballs realitzats, siguin necessaris. Els equips de protecció individual s'han d'utilitzar quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.



## 6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra

D'acord amb els art. 15 i 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que:

**1.** L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en el capítol anterior, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes en la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

**2.** L'empresari ha de prendre en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques.

**3.** L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

**4.** L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

**5.** Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis l'activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### Avaluació dels riscos.

**1.** La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar en el sistema general de gestió de l'empresa, tant en el conjunt de les seves activitats com en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, a través de la implantació i aplicació d'un pla de prevenció de riscos laborals a què es refereix el paràgraf següent.

Aquest pla de prevenció de riscos laborals ha d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els termes que reglamentàriament s'estableixin.

**2.** Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgrafs següents:

a) L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir. Mateixa avaluació s'ha de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte aquelles altres actuacions que s'hagin de desenvolupar de conformitat amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat. L'avaluació serà actualitzada quan canviïn les condicions de treball i, en tot cas, s'ha de sotmetre a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.

Quan el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

b) Si els resultats de l'avaluació que preveu el paràgraf a) posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà

aquelles activitats preventives necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per fer-la, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució.

L'empresari s'ha d'assegurar l'efectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant per a això un seguiment continu d'aquesta.

Les activitats de prevenció han de ser modificades quan s'aprecii per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en el paràgraf a) anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

**2 bis.** Les empreses, en atenció al nombre de treballadors i la naturalesa i perillositat de les activitats realitzades, podran realitzar el pla de prevenció de riscos laborals, l'avaluació de riscos i la planificació de l'activitat preventiva de forma simplificada, sempre que això no suposi una reducció del nivell de protecció de la seguretat i salut dels treballadors i en els termes que reglamentàriament es determinin.

**3.** Quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors o quan, en ocasió de la vigilància de la salut que preveu l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari de dur a terme una investigació al respecte, per tal de detectar les causes d'aquests fets.



## 7. Gestió mediambiental

### 7.1. Sostenibilitat ambiental

#### 7.1.1. Problemes ambientals existents que són rellevants en els voltants de l'obra

Es contemplen en aquesta **Memòria de Seguretat**, la influència i impacte del procés constructiu de la mateixa sobre el medi ambient en què es desenvolupa.

L'objectiu és que la prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permeti que el desenvolupament de la mateixa sigui respectuosa amb el medi ambient, amb els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, al tractament dels residus i amb el medi urbà.

| Impacte sobre els recursos naturals                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Desastres i accidents majors:</b><br>No són d'esperar desastres i accidents majors en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa.                                        | X  |
| <b>Contaminació ambiental:</b><br>No s'espera contaminació ambiental com a conseqüència dels processos productius utilitzats en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa: |    |
| Contaminació del sòl                                                                                                                                                                                                                                                     | -- |
| Contaminació de l'aigua                                                                                                                                                                                                                                                  | -- |
| Contaminació atmosfèrica                                                                                                                                                                                                                                                 | -- |
| Contaminació acústica                                                                                                                                                                                                                                                    | -- |

| Impacte contra el patrimoni cultural                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Restes arqueològiques:</b><br>En principi no s'espera la troballa de restes arqueològiques durant les excavacions i / o el moviment de terres. Qualsevol indici, sospita o resta trobat, serà comunicat a les autoritats seguint els protocols establerts per la normativa. | -- |

| Impacte sobre el medi urbà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Contaminació del medi urbà:</b><br>No s'espera contaminació del medi urbà com a conseqüència dels processos productius utilitzats en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa, a excepció de la contaminació acústica que pogués ocasionar com a conseqüència del desenvolupament de determinades tasques constructives: | X  |
| Contaminació del sòl urbà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -- |
| Contaminació atmosfèrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -- |
| Contaminació acústica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X  |

| Riscos sanitaris                                                                                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| No són de témer riscos sanitaris ni com a conseqüència de l'activitat desenvolupada ni pels residus generats durant el procés constructiu. | -- |

#### 7.1.2. Probables efectes significatius en el medi ambient

##### Impacte sobre els recursos naturals - Desastres i accidents majors

En aquest apartat s'enumeren els desastres i accident grans que no poden predir i en conseqüència ser eliminats, tot i que si poden ser tinguts en compte ja que es corresponen amb el cas fortuït, la casualitat o es tracta de riscos inherents a la naturalesa humana.

| Relació de desastres i accidents majors que es poden donar com a conseqüència de les activitats que es desenvolupen durant l'execució de l'obra |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Incendi                                                                                                                                         | X  |
| Incendi forestal                                                                                                                                | X  |
| Explosió                                                                                                                                        | X  |
| Altres                                                                                                                                          | -- |

##### 1 ° - Incendi

L'incendi dins del recinte de l'obra ho considerem com un foc no controlat per l'home i que afecta de manera directa a la seguretat de la mateixa.

Les Mesures de protecció passiva, les Mesures de protecció activa i les Mesures adoptades per minimitzar el risc són les que s'especifiquen en l'apartat següent, ja encara que les conseqüències són diferents, l'origen d'un incendi és l'obra, encara que l'abast (només afectar l'obra o per contra estendre cap als voltants de la mateixa) és el que fa que els danys siguin majors.

##### 2 ° - Incendi forestal

Considerem l'incendi forestal com un foc no controlat per l'home i que afecta la vegetació que cobreix els terrenys forestals, podent abastar diversos termes municipals, de la mateixa manera que avançar cap a sectors urbanitzats i en conseqüència d'una manera indirecte afectar les activitats desenvolupades als voltants.

El risc d'incendi forestal és motiu d'una planificació especial, d'acord amb la "Directriu bàsica de planificació de protecció civil d'emergència per incendis forestals" (Reial Decret 893/2013).

##### A) Mesures de protecció passiva:

Aquelles mesures de lluita, l'eficàcia depèn de la seva mera presència, no actuen directament sobre el foc però poden dificultar o impossibilitar la seva propagació, evitar l'enfonsament de l'edifici o facilitar l'evacuació o extinció.

- Situació, distribució correcta i característiques dels combustibles utilitzats durant el procés constructiu, de les màquines i dels equips utilitzats.
- Característiques dels elements constructius dels locals: Estabilitat al foc, Resistència al foc, capacitat portant de les estructures (Criteris R, E, I)
- Exigències de comportament davant del foc dels materials utilitzats.

En el sentit expressat, es consideren així mateix, mesures de protecció passiva una correcta senyalització dels productes, materials i combustibles que poden donar origen a aquest tipus de sinistres.

##### B) Mesures de protecció activa:

Són les mesures de lluita contra incendis amb què està dotada l'obra, de vegades poden resultar insuficients si es propaga l'exterior de la mateixa.

- Organització de la lluita contra incendis.
- Ensinistament del personal en actuacions de lluita contra incendis.
- Mitjans de detecció d'incendis.
- Transmissió de l'alarma.
- Mitjans de lluita contra incendis (extintors, BIE, etc.).
- Vies d'evacuació.
- Pla d'actuació davant aquest tipus d'emergències.

- Facilitat d'accés dels serveis d'extinció d'incendis exteriors.
- Manteniment dels sistemes de detecció, alarma i extinció.

Mesures adoptades durant l'execució de l'obra per minimitzar el risc d'incendi:

| Relació de mesures adoptades per reduir el risc d'incendi en aquesta obra                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Neteja i ordre en els treballs                                                                                                                                            | X  |
| Eliminar flames nues (calefacció, cremadors, etc.)                                                                                                                        | X  |
| Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, talls, etc.)                                                       | X  |
| Prohibir l'acumulació de material combustible (paper, cartró, etc.) a prop dels focus d'ignició                                                                           | X  |
| Càrrega de combustible amb el motor parat i en fred, sense fumar perquè està prohibit i sense arrencar el vehicle proveir tenir tancat el tap del dipòsit del combustible | X  |
| Prohibició de fumar al recinte de l'obra i d'utilitzar altres focus d'ignició                                                                                             | X  |
| Prohibició d'encendre focs al recinte de l'obra                                                                                                                           | X  |
| Prohibició de cremar paper, cartró, fustes o residus al recinte de l'obra                                                                                                 | X  |
| Senyalització de les zones de productes perillosos                                                                                                                        | X  |
| Restringir el pas a les zones de perill només al personal autoritzat                                                                                                      | X  |
| Altres                                                                                                                                                                    | -- |

Accions provocades pel personal de difícil control abans d'haver-se realitzat:

- Es prohibeix a tot el personal, la sortida de la zona d'ocupació de l'obra.
- Es prohibeix encendre foc per a qualsevol ús.
- Es prohibeix la crema de matolls, cartonatges, papers o restes vegetals.
- Es prohibeix llançar objectes en combustió, així com llançar o abandonar sobre el terreny qualsevol tipus de material combustible: papers, plàstics, vidres o qualsevol altre tipus de residu o escombraries.
- Es prohibeix provocar danys mediambientals de qualsevol naturalesa tant en l'obra com en els seus voltants, especialment abocant o escampant residus (sòlids o líquids) de qualsevol naturalesa.

3 ° - Explosió

Perquè s'iniciï una deflagració, es necessari la confluència en espai i temps dels següents factors:

- Una barreja de productes inflamables dins del rang d'inflamabilitat.
- Un focus d'ignició.

Tots dos poden en determinats moments circumstancialment donar-se en l'obra, per això les mesures de prevenció s'han de destinar a fer front a aquests factors per evitar l'inici de l'accident.

- a) Limitació d'atmosferes inflamables per ventilació, evitant la utilització de tir natural.
- b) Limitació de focus d'ignició.

A) Precaucions i codi de bones pràctiques

La tècnica d'eliminació de focus d'ignició és necessària però no garanteix un nivell de seguretat acceptable com a única mesura de prevenció.  
Els focus d'ignició poden ser agrupats en flames, brases, espurnes i superfícies calentes, de manera que les mesures preventives han d'anar encaminades a l'eliminació exhaustiva de tots els focus mitjançant l'adopció de les mesures següents:

- Prohibició de fumar i d'utilitzar altres focus d'ignició.
- Eliminar flames nues (calefacció, cremadors, etc.).
- Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, talls, etc.).

- Evitar la formació d'espurnes per fricció o impacte mitjançant el control d'operacions i manteniment d'elements mòbils (coixinets, engranatges, etc.).
- Continuïtat elèctrica entre totes les masses metàl·liques i alhora posada a terra per limitar l'aparició de càrregues electrostàtiques.
- Instal·lació elèctrica antiexplosius acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Control tèrmic de la instal·lació per limitar el risc d'autoinflamació dels dissolvents o del fluid utilitzat per a calefacció (exemple olis tèrmics la temperatura d'autoinflamació pot estar entre 200 ÷ 300 ° C).
- Neteja periòdica dels túnels, zones i conductes on puguin produir condensacions de dissolvent, olis, fibres o pols inflamables.
- Com a mesura especial de prevenció és convenient instal·lar, un o més explosímetres de detecció contínua d'atmosferes inflamables, que cerquin la calefacció en cas d'assolir concentracions de l'ordre del 40% del límit inferior d'inflamabilitat.

B) Mesures de protecció

Les mesures de protecció són aquelles que s'adopten per limitar les conseqüències. S'adopten quan pot existir un error de prevenció, que permet una fuga accidental de fluid de calefacció o combustible, un sobreescalfament o una fallada en el sistema de ventilació.  
Qualsevol d'aquestes eventualitats pot degenerar en una explosió de desastroses conseqüències.

- Localització de zones acumulació d'emmagatzematge, manipulació, envasat, etc. de gasos i fluids el més allunyat possible d'altres activitats. Si és possible formant sector tallafoc **EI 60** minuts mínim.
- Disposició del sostre de l'edifici amb plaques lleugeres de fibrociment o similars que cedeixin en cas d'explosió.
- Confinament de la zona amb la utilització de materials incombustibles i de manera que, les parts on puguin dipositar residus, siguin accessibles.
- Una possible mesura de protecció és el disseny, de manera que sigui capaç de resistir i confinar una explosió interior. D'adoptar aquesta mesura s'ha de tenir present que les obertures (alimentació i extracció de producte) i conduccions que neixin o conflueixin al túnel (ventilació) han de ser al seu torn dissenyades per resistir l'explosió.
- En una deflagració la velocitat de la flama no supera normalment els 10 m / s, mentre que l'ona de pressió es desplaça per davant a la velocitat del so en el medi (360 m / s), és possible per tant detectar aquesta ona, disposant de fraccions de segon per actuar contra l'extensió de la combustió i l'augment de pressió.
- Utilització de supressors d'explosió, que detecten l'explosió en els seus inicis, i que per un senyal elèctric fan explotar un recipient que conté una substància extintora (haló o pols), que inunda el recinte en pocs milisegons abans que la pressió creixi fins a un nivell perillós.
- Protecció de les obertures ja que en cas de deflagració, sortirà per allà el front de flames. Si en les seves proximitats hi ha personen, aquestes resultaran cremades. Cal que o bé aquestes obertures disposis de bafles deflectants que desviïn les flames en una direcció no perillosa, o bé que es protegeixi el lloc de treball de l'individu mitjançant paraments que aturin el front de flames.

Mesures adoptades durant l'execució de l'obra per minimitzar el risc d'explosió

| Relació de mesures adoptades per reduir el risc d'explosió en aquesta obra                                                     |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Zones d'acumulació d'emmagatzematge, manipulació, envasat, etc. de gasos i fluids el més allunyat possible d'altres activitats | X |
| Confinament de les zones de risc                                                                                               | X |
| Prohibició de fumar i d'utilitzar altres focus d'ignició                                                                       | X |
| Eliminació de flames nues                                                                                                      | X |
| Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, tall, etc.)             | X |
| Instal·lació elèctrica antiexplosius acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió                                     | X |
| Neteja periòdica dels túnels, zones i conductes on puguin produir condensacions de dissolvent, olis, fibres o pols inflamables | X |
| Instal·lació d'un o més explosímetres de detecció contínua d'atmosferes inflamables                                            | X |
| Senyalització de les zones de productes perillosos                                                                             | X |
| Restringir el pas a les zones de perill només al personal                                                                      | X |

|            |    |
|------------|----|
| autoritzat |    |
| Altres     | -- |

**Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació del sòl**

La contaminació del sòl suposa la introducció d'un contaminant o de qualsevol substància o forma d'energia amb potencial per a provocar danys, irreversibles o no, en el medi inicial.

Pels materials, combustibles i productes utilitzats en l'execució de l'obra, no són de preveure contaminacions del sòl per de productes o substàncies.

Mesures adoptades durant l'execució de l'obra per minimitzar la contaminació del sòl:

| Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació del sòl en aquesta obra |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Limitacions d'accessos i ocupació                                               | X  |
| Senyalització d'itineraris de circulació de vehicles                            | X  |
| Senyalització de zones de càrrega i descàrrega de materials                     | X  |
| Impermeabilització                                                              | -- |
| Retirada de sòls contaminats                                                    | X  |
| Recuperació de la capa vegetal                                                  | X  |
| Reutilització d'inerts procedents d'altres obres                                | -- |
| Reducció de préstecs i d'inerts a gestor respecte al volum previst de Projecte  | X  |
| Altres                                                                          | -- |

**Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació de l'aigua**

L'efecte final sobre qualsevol aspecte ambiental és la resultant d'una multitud d'impactes o efectes procedents de múltiples aspectes, i els problemes ambientals poden agreujar quan aquests efectes són permanents o acumulatius, per aquest motiu, és necessari:

- contribuir a l'estalvi d'aigua durant l'execució de l'obra
- intentar que la contaminació produïda per qualsevol abocament tant a la xarxa general de clavegueram com sobre els llits naturals d'aigua dels voltants (rius, llacs, aqüífers, zones de costa) sigui mínima.

Mesures per disminuir la contaminació de l'aigua

La incidència de l'activitat de la Construcció constitueix un factor més en l'agregació d'efectes sobre el Medi Ambient, per això es van s'ha prendre les següents mesures per minimitzar la contaminació de l'aigua abocada en aquesta obra:

| Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació de l'aigua en aquesta obra |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Xarxa de sanejament de la pròpia obra                                              | X  |
| Basses de decantació                                                               | -- |
| Tractament d'abocaments                                                            | X  |
| Reutilització d'efluents i aigües residuals de processos                           | -- |
| Impermeabilitzacions                                                               | -- |
| Altres                                                                             | -- |

**Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació atmosfèrica**

S'anomena aire a la barreja de gasos que forma l'atmosfera terrestre, subjectes al voltant de la Terra per la força de gravetat. L'aire és essencial per a la vida al planeta, és particularment delicat i està compost en proporcions lleugerament variables per substàncies com ara el nitrogen (78%), oxigen (21%), vapor d'aigua (variable entre 0-7%), ozó, diòxid de carboni, hidrogen i alguns gasos nobles com el criptó o el argó.

Per les característiques de les activitats que es desenvoluparan durant el procés constructiu d'aquesta obra, no són de preveure activitats potencialment contaminants de l'atmosfera.

A més, tot i que l'obra està pròxima a zones habitades, l'emissió de partícules, pols, runes, etc., amb les mesures preventives adoptades no produeix importants molèsties ja que s'han tractat de reduir al màxim

Mesures per minimitzar la contaminació de l'aire

Regs en àrees de circulació i abassegaments, ús d'estabilitzants en camins, proteccions, filtres, pantalles o humidificadors, limitacions de velocitat.

| Relació de mesures adoptades en aquesta obra per a reduir la contaminació de l'aire |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Regs en àrees de circulació i abassegaments                                         | X  |
| Ús d'estabilitzants en camins                                                       | X  |
| Limitacions de velocitat de circulació de vehicles                                  | X  |
| Pantalles o humidificadors                                                          | -- |
| Filtres                                                                             | -- |
| Altres                                                                              | -- |

**Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació acústica**

La problemàtica del soroll associat al trànsit o a l'activitat humana en les tasques desenvolupades en la construcció és fonamental, sobretot en zones urbanes, o amb important densitat de població.

S'estudia en detall les mesures concretes a adoptar per pal·liar o amortir el soroll produït per les activitats de l'obra sobre les rodalies, ja siguin edificis, qualsevol que sigui el seu ús (residència habitatge, residencial públic, hospitalari, docent, comercial, etc. .) o es tracti del medi ambient, on pot afectar les espècies naturals (mamífers, aus, etc ..) tant en el seu hàbitat com en les èpoques de reproducció.

Mesures per disminuir la contaminació acústica

| Relació de mesures adoptades en aquesta obra per a reduir la contaminació acústica                    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Limitació d'horaris de treball                                                                        | X  |
| Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies                                                         | X  |
| Col·locació de pantalles antisoroll                                                                   | -- |
| Proteccions en maquinària                                                                             | -- |
| Planificació de treballs per evitar concurrència d'operacions sorolloses que incrementi els nivells   | X  |
| Planificació d'operacions per evitar coincidència d'operacions sorolloses amb períodes de reproducció | -- |
| Reducció de les afeccions per voladures                                                               | -- |
| Utilitzar màquines i equips avançats amb nivells de contaminació acústica limitada                    | X  |
| Altres                                                                                                | -- |

**Impacte sobre el medi urbà**

Les operacions realitzades durant el procés constructiu, no tenen perquè causar cap impacte sobre el medi urbà: hàbitats, població, patrimoni històric artístic, instal·lacions, dotació mobiliària, zones urbanes, espais verds, etc.

No obstant això i si fos el cas, s'interrompran els treballs a la zona o àrea afectades, per tal de trobar solucions, processos o procediments que minimitzin aquest impacte. En aquestes circumstàncies s'establiran les línies de treball, a més d'estudiar i planificar les actuacions que permetin finalitzar les obres minimitzant les conseqüències negatives en el medi urbà.

Mesures adoptades per fer front a l'impacte de l'entorn urbà



| Relació de mesures de protecció adoptades en aquesta obra per fer front a l'impacte de l'entorn urbà.                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Xarxes de protecció                                                                                                             | X  |
| Delimitació de l'espai i senyalització de les zones                                                                             | X  |
| Limitació d'accessos                                                                                                            | X  |
| Protecció de l'espai urbà (retirada, desviament o reposicionament de senyals, semàfors, fanals, instal·lacions urbanes, etc ..) | X  |
| Retirada de mobiliari urbà                                                                                                      | X  |
| Protecció d'arbres                                                                                                              | X  |
| Retirada d'arbustos, tanques i plantes                                                                                          | X  |
| Reposicions en finalitzar les obres                                                                                             | X  |
| Protecció del patrimoni històric artístic (fonts, estàtues, escultures, façanes protegides, etc ..)                             | X  |
| Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies                                                                                   | X  |
| Altres                                                                                                                          | -- |

### 7.1.3. Tractament de residus

#### Antecedents

##### Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició.

Els residus de construcció i demolició (RCD), procedeixen en la seva major part dels enderroc o de rebuigs dels materials de construcció, i es coneixen habitualment com els "runa" de l'obra. Aquests residus s'estan portant en la seva major part a abocador, donades les favorables condicions de preu que proporcionin aquests amb uns costos d'abocament que fan que no sigui competitiva cap altra operació més ecològica. En el pitjor dels casos (normalment amb desconeixement de la DF de l'obra), s'aboquen de forma incontrolada, amb l'impacte visual i ecològic consegüent.

Els residus de l'obra s'adequaran al Decret 89/2010 i al **Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022**.

##### Classificació dels Residus Perillosos a la Llista europea de residus (LER)

La identificació i classificació dels residus es farà de conformitat amb la llista establerta a la Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'acord amb la normativa específica de residus que s'aprovi, per incloure'n de nous codis o desagregar els anteriors, quan sigui necessari per la seva peculiar composició o perillositat.

La taxonomia utilitzada per identificar tots els residus possibles s'estructura en un arbre classificatori que s'inicia agrupant-los en 20 grans grups o capítols, corresponent el LER N ° 17 de RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES).

Aquest capítol considera RP aquells que contenen substàncies perilloses en les mescles o fraccions separades de runes de la construcció i la demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades). En aquest cas, només es consideren perillosos una petita part d'aquests, constituïda per materials, mescles, fangs de drenatge, terres o pedres que estiguin contaminats amb substàncies perilloses o que continguin mercuri, PCB's o amiant, sent aquests últims (materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant) els més abundants entre els residus perillosos.

Pel que fa als sòls contaminats, són objecte del Pla Nacional de Sòls Contaminats, integrat en aquest Pla Nacional Integral de Residus, elaborat seguint els criteris establerts en el Reial Decret 9 /2005, de 14 de gener.

#### Gestió de residus

La gestió correcta de residus serveix per evitar que es produeixin pèrdues degudes a vessaments o contaminació dels

materials, per a això es tracta d'implantar sistemes i procediments adequats que garanteixin la correcta manipulació de les matèries primeres i els productes, perquè no es converteixin en residus, és a dir per minimitzar el volum de residus generats.

En aquest sentit, té una gran importància l'anàlisi freqüent dels diferents residus que es generen per poder determinar amb precisió les seves característiques, conèixer les possibilitats de reciclatge o recuperació, i definir els procediments de gestió idonis. La bona gestió es reflectirà per:

- la implantació d'un registre dels residus generats
- l'habilitació d'una zona d'emmagatzematge neta i endreçades, amb els sistemes necessaris de recollida de vessaments, tot això segons estableix la legislació en matèria de residus.

#### Segregació en l'origen

És la pràctica de minimització més simple i econòmica, i la que evidentment es va a utilitzar de manera generalitzada a l'obra, ja que pot emprar-se amb la major part dels residus generats i normalment requereix canvis mínims en els processos.

Cal considerar que la barreja de dos tipus de residus, un d'ells perillós, obliga a gestionar el volum total com a residu perillós. En conseqüència la barreja de diferents tipus de residus dificulta i encareix qualsevol intent de reciclatge o recuperació dels residus i limita les opcions posteriors del seu tractament.

Aquesta obra, com a productora d'aquest tipus de residus està obligada, a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració que inclogui aquestes operacions:

- Com a productor o posseïdor de runes sufragarà els costos de gestió dels residus generats.
- Fins a la retirada, s'adquireix el compromís de mantenir els residus en condicions d'higiene i seguretat mentre aquests es trobin en la mateixa.
- Els productes d'un residu susceptible de ser reciclat o de valorització haurà de destinar a aquests fins, evitant la seva eliminació en tots els casos que sigui possible.
- En l'obra està prohibit l'abandonament, abocament o eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució d'aquests que dificulti la gestió.
- Finalment s'adquireix el compromís de segregar tots els residus que sigui possible, per tal de no generar més residus dels necessaris o convertir en perillosos els residus que no ho són al barrejar-los.

#### Reciclatge i recuperació

Una alternativa òptima de gestió consisteix a aprofitar els residus generats (per exemple les terres excavades de l'obra), reciclats en la mateixa obra (farcits, explanacions o pactes en préstec) o en una altra obra. Aquesta tècnica en l'obra redueix els costos d'eliminació, redueix les matèries primeres i proporciona ingressos per la venda d'aquest tipus de residus. L'eficàcia dependrà de la capacitat de segregació dels residus recuperables d'altres residus del procés, el que assegurarà que el residu no estigui contaminat i que la concentració del material recuperable sigui màxima.

#### Productes químics - Etiquetatge

La utilització dels productes químics en l'obra va en augment.

Però els productes químics han d'estar etiquetats i els seus subministradors han de proporcionar les fitxes de seguretat, que permeten prendre accions davant accidents de diversa naturalesa, però també davant l'emmagatzematge i abocament residual dels mateixos.

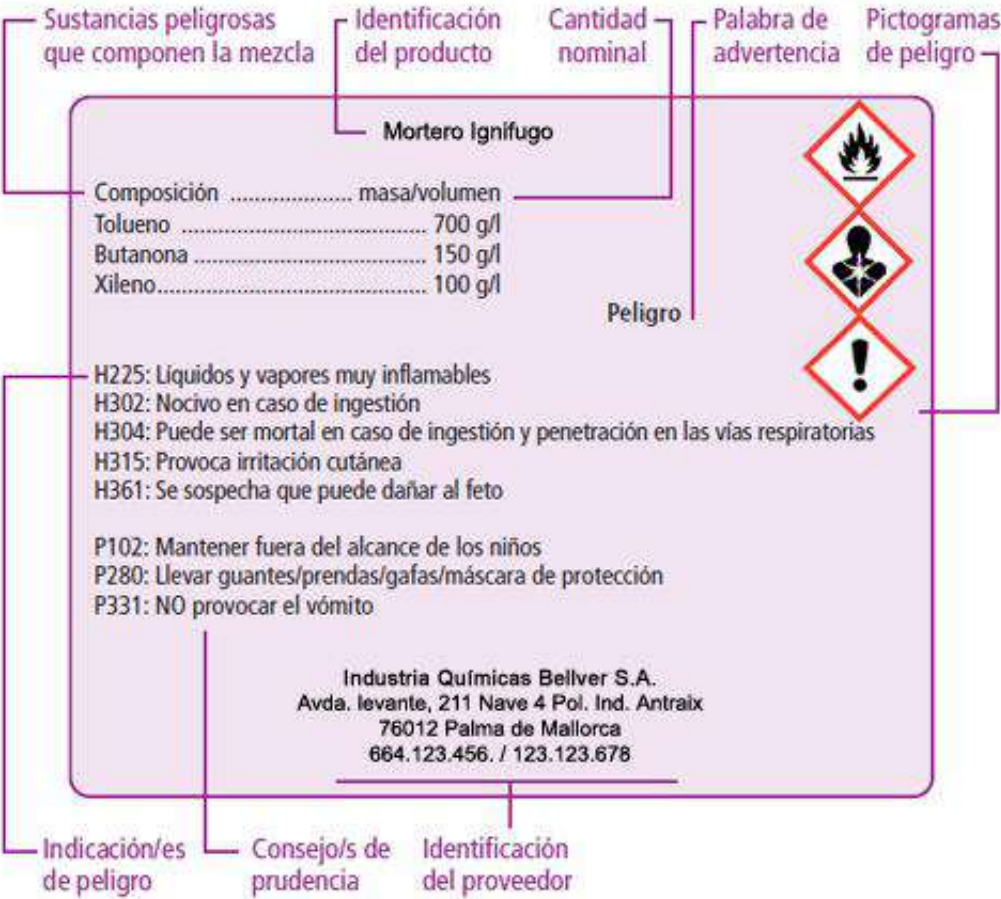
Des de l'1 de desembre de 2010, les substàncies químiques han de ser etiquetades segons les disposicions del Reglament CLP, (sigles en anglès de classificació, etiquetatge i envasat), que suposa l'aplicació del sistema mundial harmonitzat de classificació i etiquetatge de productes químics.

Aquestes etiquetes comporten nous pictogrames de perill, una menció d'advertència i mencions de perills.

- Per als preparats (mescles de substàncies), les noves etiquetes seran obligatòries al juny de 2015.
- Per als productes que estiguin al mercat des de l'1 de desembre de 2010, aquest nou

format coexistirà amb l'anterior fins l'1 de desembre de 2012 per les substàncies i fins al 1 juny 2017 per als preparats.

L'etiqueta identifica el producte i al responsable de la seva comercialització, així com, aporta informació sobre els riscos que presenta, principalment des del punt de vista de la seguretat i de les vies d'entrada a l'organisme en cas d'exposició, tal com s'observa en la figura següent:



Els perills més significatius estan identificats pels símbols (pictogrames) i indicacions de perill que s'especifiquen en la imatge següent:



Les indicacions de perill o frases de risc descriuen la naturalesa dels perills d'una substància o barreja perillosa, incloent quan sigui procedent el grau o categoria de perill. Les indicacions de perill o frases de risc de l'antic reglament europeu (fases R) es diuen ara frases H i EUH12 amb el Reglament CLP.

**Fases H i EUH12**

És important destacar que, en general, les frases són molt similars, encara que poden tenir una redacció lleugerament diferent entre les frases de risc atribuïdes al RD 363/1995 (fases R) i les frases H i EUH corresponents de l'etiquetatge del Reglament CLP. D'altra banda, el CLP no contempla tots els riscos per al medi ambient, excloent les indicacions de perill per als contaminants de sòls i els atmosfèrics, així com les indicacions corresponents a substàncies tòxiques, persistents i bioacumulatives (TPB).

**Frases P**

Un consell de prudència és una frase que descriu la mesura o mesures recomanades per minimitzar o evitar els efectes adversos causats per l'exposició a una substància o barreja perillosa durant el seu ús o eliminació. Els anteriors consells de prudència (frases S) passen a denominar amb el Reglament CLP frases P, i es classifiquen en quatre grups: prevenció, resposta, emmagatzematge i eliminació.

Per aconseguir unes adequades mesures preventives en l'obra respecte als productes químic, s'estableixen els següents sistemes de comunicació i informació relatius als riscos químics:

| Relació de mesures de protecció adoptades en aquesta obra respecte als productes de risc químic |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Informar sobre els pictogrames anteriors a tots els                                             | X |



|                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| treballadors de l'obra                                                                                                                                        |    |
| Senyalització de tots aquells llocs en què s'utilitzin els productes químics                                                                                  | X  |
| Obligatorietat de comunicació per escrit de tota empresa en l'obra que utilitzeu substàncies químiques, indicant en la comunicació la seva naturalesa i tipus | X  |
| Informació a tots els treballadors sobre la naturalesa dels productes i substàncies químiques utilitzades en l'obra                                           | X  |
| Limitació d'accessos a les zones d'utilització de productes químics                                                                                           | X  |
| Limitació d'activitats amb el maneig de productes i substàncies químiques que puguin ocasionar riscos a altres treballadors.                                  | X  |
| Altres                                                                                                                                                        | -- |

S'hauran d'etiquetar tots els productes que es manipulin, ja siguin productes de partida, intermedis o de reacció, inclosos els residus i establir una limitació d'activitats amb el maneig de productes i substàncies químiques que puguin ocasionar riscos a altres treballadors.

Productes químics - Frases H i EUH

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H312 | Nocivo en contacto con la piel.                                                                                                                                                                                                                                |
| H314 | Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.                                                                                                                                                                                               |
| H315 | Provoca irritación cutánea.                                                                                                                                                                                                                                    |
| H317 | Puede provocar una reacción alérgica en la piel.                                                                                                                                                                                                               |
| H318 | Provoca lesiones oculares graves.                                                                                                                                                                                                                              |
| H319 | Provoca irritación ocular grave.                                                                                                                                                                                                                               |
| H330 | Mortal en caso de inhalación.                                                                                                                                                                                                                                  |
| H331 | Tóxico en caso de inhalación.                                                                                                                                                                                                                                  |
| H332 | Nocivo en caso de inhalación.                                                                                                                                                                                                                                  |
| H334 | Puede provocar síntomas de alergia, asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.                                                                                                                                                                   |
| H335 | Puede irritar las vías respiratorias.                                                                                                                                                                                                                          |
| H336 | Puede provocar somnolencia o vértigo.                                                                                                                                                                                                                          |
| H340 | Puede provocar defectos genéticos «Se indicará la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».                                                                                                   |
| H341 | Se sospecha que provoca defectos genéticos «Se indicará la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».                                                                                          |
| H350 | Puede provocar cáncer «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».                                                                                                                 |
| H351 | Se sospecha que provoca cáncer «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».                                                                                                        |
| H360 | Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto «Indíquese el efecto específico si se conoce» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».                                          |
| H361 | Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto «Indíquese el efecto específico si se conoce» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».                                  |
| H362 | Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.                                                                                                                                                                                                    |
| H370 | Provoca daños en los órganos «O indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».                                                |
| H371 | Puede provocar daños en los órganos «O indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».                                         |
| H372 | Provoca daños en los órganos «Indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» tras exposiciones prolongadas o repetidas «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».        |
| H373 | Puede provocar daños en los órganos «Indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» tras exposiciones prolongadas o repetidas «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía». |
| H400 | Muy tóxico para los organismos acuáticos.                                                                                                                                                                                                                      |
| H410 | Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.                                                                                                                                                                                       |
| H411 | Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.                                                                                                                                                                                           |
| H412 | Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.                                                                                                                                                                                           |
| H413 | Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.                                                                                                                                                                                 |

|        | FRASES EUH<br><i>Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.</i>           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EUH001 | Explosivo en estado seco.                                                                                             |
| EUH006 | Explosivo en contacto o sin contacto con el aire.                                                                     |
| EUH014 | Reacciona violentamente con el agua.                                                                                  |
| EUH018 | Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas o inflamables.                                                |
| EUH019 | Puede formar peróxidos explosivos.                                                                                    |
| EUH044 | Riesgo d'explosión al calentarlo en ambiente confinado.                                                               |
| EUH029 | En contacto con agua libera gases tóxicos.                                                                            |
| EUH031 | En contacto con ácidos libera gases tóxicos.                                                                          |
| EUH032 | En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.                                                                      |
| EUH066 | La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.                                     |
| EUH070 | Tóxico en contacto con los ojos.                                                                                      |
| EUH071 | Corrosivo para las vías respiratorias.                                                                                |
| EUH059 | Peligroso para la capa de ozono.                                                                                      |
| EUH201 | Contiene plomo. No utilizar en objetos que los niños puedan masticar o chupar                                         |
| EUH202 | Cianoacrilato. Peligro. Se adhiere a la piel y a los ojos en pocos segundos. Mantener fuera del alcance de los niños. |
| EUH203 | Contiene cromo (VI). Puede provocar una reacción alérgica.                                                            |

|      | INDICACIONES DE PERILLS FÍSICS<br><i>Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.</i> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H200 | Explosivo inestable.                                                                                                            |
| H201 | Explosivo; peligro d'explosión en masa.                                                                                         |
| H202 | Explosivo; grave peligro de proyección.                                                                                         |
| H203 | Explosivo; peligro d'incendio, de onda expansiva o de proyección.                                                               |
| H204 | Peligro d'incendio o de proyección.                                                                                             |
| H205 | Peligro d'explosión en masa en caso d'incendio.                                                                                 |
| H220 | Gas extremadamente inflamable.                                                                                                  |
| H221 | Gas inflamable.                                                                                                                 |
| H222 | Aerosol extremadamente inflamable.                                                                                              |
| H223 | Aerosol inflamable.                                                                                                             |
| H224 | Líquido y vapores extremadamente inflamables.                                                                                   |
| H225 | Líquido y vapores muy inflamables.                                                                                              |
| H226 | Líquidos y vapores inflamables.                                                                                                 |
| H228 | Sólido inflamable.                                                                                                              |
| H240 | Peligro d'explosión en caso de calentamiento.                                                                                   |
| H241 | Peligro d'incendio o explosión en caso de calentamiento.                                                                        |
| H242 | Peligro d'incendio en caso de calentamiento.                                                                                    |
| H250 | Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.                                                                             |
| H251 | Se calienta espontáneamente; puede inflamarse.                                                                                  |
| H252 | Se calienta espontáneamente en grandes cantidades; puede inflamarse.                                                            |
| H260 | En contacto con agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente.                                         |
| H261 | En contacto con el agua desprende gases inflamables.                                                                            |
| H270 | Puede provocar o agravar un incendio; comburente.                                                                               |
| H271 | Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.                                                                     |
| H272 | Puede agravar un incendio; comburente.                                                                                          |
| H280 | Contiene gas a presión; peligro d'explosión en caso de calentamiento.                                                           |
| H281 | Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.                                                  |
| H290 | Puede ser corrosivo para los metales.                                                                                           |

|      | INDICACIONES DE PERILL PER A LA SALUT HUMANA<br><i>Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.</i> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H300 | Mortal en caso de ingestión.                                                                                                                  |
| H301 | Tóxico en caso de ingestión.                                                                                                                  |
| H302 | Nocivo en caso de ingestión.                                                                                                                  |
| H310 | Mortal en contacto con la piel.                                                                                                               |
| H311 | Tóxico en contacto con la piel.                                                                                                               |

|        |                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EUH204 | Contiene isocianatos. Puede provocar una reacción alérgica.                                                                                                                 |
| EUH205 | Contiene componentes epoxídicos. Puede provocar una reacción alérgica                                                                                                       |
| EUH206 | ¡Atención! No utilizar junto con otros productos. Puede desprender gases peligrosos. (CI)                                                                                   |
| EUH207 | ¡Atención! Contiene cadmio. Durante su utilización se desprenden vapores peligrosos. Ver la información facilitada por el fabricante. Seguir las instrucciones de seguretat |
| EUH208 | Contiene (nombre de la sustancia sensibilizante). Puede provocar una reacción alérgica                                                                                      |
| EUH209 | Puede inflamarse fácilmente al usarlo                                                                                                                                       |
| EUH210 | Puede solicitarse la ficha de datos de seguretat                                                                                                                            |

**Productes químics - Frases P**

|                                                                                                                                                                                                                              | <b>CONSELLS DE PRUDÈNCIA</b><br><i>Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P101<br>P102<br>P103                                                                                                                                                                                                         | Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.<br>Mantener fuera del alcance de los niños.<br>Leer la etiqueta antes del uso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                              | <b>CONSELLS DE PRUDÈNCIA DE PREVENCIÓ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P201<br>P202<br>P210                                                                                                                                                                                                         | Solicitar instrucciones especiales antes del uso.<br>No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguretat.<br>Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. No fumar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P211<br>P220<br>P221<br>P222<br>P223                                                                                                                                                                                         | No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente d'ignición.<br>Mantener o almacenar alejado de la ropa /.../ materiales combustibles...<br>Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles...<br>No dejar que entre en contacto con el aire.<br>Mantener alejado de cualquier posible contacto con el agua, pues reacciona violentamente y puede provocar una llamarada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| P230<br>P231<br>P232<br>P233<br>P234<br>P235<br>P240<br>P241<br>P242<br>P243<br>P244<br>P250<br>P251<br>P260<br>P261<br>P262<br>P263<br>P264<br>P270<br>P271<br>P272<br>P273<br>P280<br>P281<br>P282<br>P283<br>P284<br>P285 | Mantener humedecido con...<br>Manipular en gas inerte.<br>Proteger de la humedad.<br>Mantener el recipiente herméticamente cerrado.<br>Conservar únicamente en el recipiente original.<br>Mantener en lugar fresco.<br>Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.<br>Utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación /.../ antideflagrante.<br>Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas.<br>Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.<br>Mantener las válvulas de reducción limpias de grasa y aceite.<br>Evitar la abrasión/el choque /.../ la fricción.<br>Recipiente a presión: no perforar ni quemar, incluso después del uso.<br>No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.<br>Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.<br>Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.<br>Evitar el contacto durante el embarazo/la lactancia.<br>Lavarse ... concienzudamente tras la manipulación.<br>No comer, beber ni fumar durante su utilización.<br>Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.<br>Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo.<br>Evitar su liberación al medio ambiente.<br>Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.<br>Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.<br>Llevar guantes/gafas/máscara que aislen del frío.<br>Llevar prendas ignífugas/resistentes al fuego/resistentes a las llamas.<br>Llevar equipo de protección respiratoria.<br>En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria. |
|                                                                                                                                                                                                                              | <b>CONSELLS DE PRUDÈNCIA DE RESPOSTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P301<br>P302<br>P303<br>P304<br>P305<br>P306<br>P307<br>P308<br>P309<br>P310<br>P311<br>P312<br>P313<br>P314<br>P315<br>P320<br>P321<br>P322<br>P330<br>P331<br>P332<br>P333<br>P334<br>P335<br>P336<br>P337<br>P338<br>P340<br><br>P341<br><br>P342<br>P350<br>P351<br>P352<br>P353<br>P360<br><br>P361<br>P362<br>P363<br>P370<br>P371<br>P372<br>P373<br>P374<br><br>P375<br>P376<br>P377<br>P378<br>P380<br>P381<br>P390<br>P391 | EN CASO DE INGESTIÓN:<br>EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL:<br>EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo):<br>EN CASO DE INHALACIÓN:<br>EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS:<br>EN CASO DE CONTACTO CON LA ROPA:<br>EN CASO DE exposición:<br>EN CASO DE exposición manifiesta o presunta:<br>EN CASO DE exposición o malestar:<br>Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.<br>Llamar a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.<br>Llamar a un CENTRO de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.<br>Consultar a un médico.<br>Consultar a un médico en caso de malestar.<br>Consultar a un médico inmediatamente.<br>Se necesita urgentemente un tratamiento específico (ver ... en esta etiqueta).<br>Se necesita un tratamiento específico (ver ... en esta etiqueta).<br>Se necesitan medidas específicas (ver ... en esta etiqueta).<br>Enjuagarse la boca.<br>NO provocar el vómito.<br>En caso de irritación cutánea:<br>En caso de irritación o erupción cutánea:<br>Sumergir en agua fresca/ aplicar compresas húmedas.<br>Sacudir las partículas que se hayan depositado en la piel.<br>Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada.<br>Si persiste la irritación ocular:<br>Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.<br>Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.<br>Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.<br>En caso de síntomas respiratorios:<br>Lavar suavemente con agua y jabón abundantes.<br>Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos.<br>Lavar con agua y jabón abundantes.<br>Aclararse la piel con agua/ ducharse.<br>Aclarar inmediatamente con agua abundante las prendas y la piel contaminadas antes de quitarse la ropa.<br>Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.<br>Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas.<br>Lavar las prendas contaminadas antes de volverlas a utilizar.<br>En caso d'incendio:<br>En caso d'incendio importante y en grandes cantidades:<br>Riesgo d'explosión en caso d'incendio.<br>NO luchar contra el incendio cuando el fuego llega a los explosivos.<br>Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales.<br>Luchar contra el incendio a distancia, dado el riesgo d'explosión.<br>Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.<br>Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.<br>Utilizar ... para apagarlo.<br>Evacuar la zona.<br>Eliminar todas las fuentes d'ignición si no hay peligro en hacerlo.<br>Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.<br>Recoger el vertido. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>CONSELLS DE PRUDÈNCIA D'EMMAGATZEMATGE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| P401<br>P402<br>P403<br>P404<br>P405<br>P406                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Almacenar ...<br>Almacenar en un lugar seco.<br>Almacenar en un lugar bien ventilado.<br>Almacenar en un recipiente cerrado.<br>Guardar bajo llave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|      |                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P407 | Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente.            |
| P410 | Dejar una separación entre los bloques/los palés de carga.                                                 |
| P411 | Proteger de la luz del sol.                                                                                |
| P412 | Almacenar a temperaturas no superiores a ... °C/...°F.                                                     |
| P413 | No exponer a temperaturas superiores a 50 °C/122 °F.                                                       |
| P420 | Almacenar las cantidades a granel superiores a ... kg/... lbs a temperaturas no superiores a ... °C/...°F. |
| P422 | Almacenar alejado de otros materiales.                                                                     |
|      | Almacenar el contenido en ...                                                                              |
|      | <b>CONSELLS DE PRUDÈNCIA D'ELIMINACIÓ</b>                                                                  |
| P501 | Eliminar el contenido/el recipiente en ...                                                                 |

Productes químics - Emmagatzematge

Les mesures preventives que s'han de tenir en compte per emmagatzemar els productes químics en obra són:

| Relació de mesures preventives adoptades en aquesta obra respecte a l'emmagatzematge de productes químics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| S'ha preparat en l'obra un lloc adequat per emmagatzemar els productes químics, disposant dels mitjans d'extinció correctes segons els productes per evitar que es produeixin accidents.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X |
| Emmagatzemar les substàncies perilloses degudament separades, agrupades pel tipus de risc que poden generar (tòxic, d'incendi, etc.) i respectant les incompatibilitats que existeixen entre elles, per exemple, les substàncies combustibles i reductores han d'estar separades de les oxidants i de les tòxiques.                                                                                                                                                                           | X |
| Guardar en els llocs de treball les quantitats de productes químics que siguin estrictament necessàries. D'aquesta manera, és més fàcil aïllar i disminuir els perills que es deriven de la seva manipulació i dotar a les instal·lacions i locals dels mitjans de seguretat adequats.                                                                                                                                                                                                        | X |
| No guardar els líquids perillosos en recipients oberts. Els envasos adequats per a aquesta finalitat s'han de tancar després de ser usats o quan quedin buits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X |
| Escollir el recipient adequat per a guardar cada tipus de substància química i tenir en compte el possible efecte corrosiu que pugui tenir sobre el material de construcció de l'envàs. Els recipients metàl·lics són els més segurs.                                                                                                                                                                                                                                                         | X |
| Tenir en compte que el fred i la calor deterioren el plàstic, pel que aquest tipus d'envasos han de ser revisats amb freqüència i mantenir protegits del sol i de les baixes temperatures. Els envasos utilitzats per guardar substàncies perilloses han de ser homologats.                                                                                                                                                                                                                   | X |
| Disposar d'una bona ventilació en els locals, especialment en els llocs on s'emmagatzemen substàncies tòxiques o inflamables, així com sistemes de drenatge que ajudin a controlar els vessaments que es puguin produir (reixetes, canalitzacions, etc.)                                                                                                                                                                                                                                      | X |
| Dividir les superfícies dels locals d'emmagatzematge en seccions distanciades unes de les altres, que agrupen els diferents productes, identificant clarament que substàncies són (sempre amb etiqueta normalitzada) i la seva quantitat. Això permet en el cas d'una fuga, vessament o incendi, conèixer amb precisió la naturalesa dels productes emmagatzemats i actuar amb els mitjans adequats.                                                                                          | X |
| Evitar realitzar treballs que produeixin espurnes o que generin calor (esmerilar, soldar, esmolar, etc.) prop de les zones d'emmagatzematge, així com el transvasar substàncies perilloses                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | X |
| Els locals on s'emmagatzemin substàncies químiques inflamables, a més, han de complir amb una sèrie de requisits bàsics: evitar l'existència dels focus de calor, disposar de parets de tancament resistents al foc i amb porta metàl·lica; comptar amb una instal·lació elèctrica anti -deflagrant; tenir una paret o teulada que actuï com a parament feble perquè en cas deflagració s'alliberi la pressió a un lloc segur, i disposar de mitjans de detecció i protecció contra incendis. | X |
| Seguir procediments segurs en les operacions de manipulació i emmagatzematge. Les persones que treballin amb substàncies químiques han estat informades i formades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| sobre els riscos que comporta treballar amb elles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| Els proveïdors indiquen que els seus productes no es poden transvasar a altres recipients, però de vegades és necessari passar un producte a un envàs més petit per poder travar de forma més còmoda. És aquí quan es poden produir accidents ja que podem confondre un recipient amb un altre i produir manipulacions indegudes que són causa d'accidents. En aquests casos hauran d'extremar les precaucions | X |
| No transvasar mai a recipients que puguin confondre amb líquids que es poden beure (Ampolles d'aigua, refrescos, sucs, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X |

Productes químics - Gestió dels residus químics

La gestió dels productes químics en l'obra arriba fins i tot la pròpia gestió dels seus residus.

A causa de la diversa procedència i la multitud de productes químics, en la gestió dels residus es seguiran les especificacions de les fitxes de seguretat dels productes utilitzats, que indiquen la forma de desfer-se dels residus que es formen en acabar d'usar-los ja que poden comprometre, no només el medi ambient, sinó també la seguretat dels treballadors. Tanmateix, a més se seguiran les especificacions que sobre això s'hauran establert en el **Pla de Gestió de Residus** de l'Obra.

Classificació de residus a l'obra

Els residus generats en l'obra seran classificats en dipòsits, zones o contenidors d'emmagatzematge tal com s'especifica en els plànols, separats en fraccions, que d'acord amb la normativa vigent, són:

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Formigó                 | 80,00 T |
| Maons, teules, ceràmics | 40,00 T |
| Metalls                 | 2,00 T  |
| Fusta                   | 1,00 T  |
| Vidre                   | 1,00 T  |
| Plàstics                | 0,50 T  |
| Paper i cartró          | 0,50 T  |

Fuites en els dipòsits d'emmagatzematge

No són de preveure fuites de les recollides, dipòsits o contenidors d'emmagatzematge dels residus generats en l'obra, no obstant això i donada la naturalesa dels mateixos (runes de ceràmica, formigó o ciment, restes de fusta i acer, vidres, etc ..), en el succés que per qualsevol circumstància (pluja, vent, trencament de contenidors, incident, etc ...) es provoqués un vessament o abocament dels mateixos, no són de témer cap tipus de conseqüències mediambientals, ja que la recollida dels mateixos evitaria qualsevol tipus d'acció agressiva.

Càrrega de residus - Càrrega manual de residus

Els residus de l'obra que hagin de ser carregats manualment (en sacs o cabassos ia una distància màxima de 20 metres), hauran de realitzar-se per operaris que hagin estat instruïts en l'aixecament i maneig manual de càrregues, tal com s'estableix en aquesta mateixa memòria de seguretat en l'apartat de **Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues**.

Càrrega de residus - Càrrega mecànica de residus

Aquells residus generats en obra que hagin de ser carregats de forma mecànica, s'hauran de fer per operadors de màquines que hauran estat degudament instruïts per a això i en les seves tasques seguiran les mesures de seguretat, *proteccions col·lectives i epis*, especificats per a tals operadors en la fitxa corresponent a la maquinària que vagin a manipular.

**Transport de residus a un gestor**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de runa amb les que s'han tingut en compte per al transport de les runes extrets de l'obra. Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda d'objectes per despeniments.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs contra objectes immòbils                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs contra objectes mòbils.                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament per bolcada de màquines.               | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.               | Baixa        | Alta      | Moderat      |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
- És imprescindible tenir cuidat dels camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impeding tota la circulació al costat del enderrocament.
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de càrrega de runa i es senyalitzaran per a persones i vehicles.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir tots la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i patés.
- Els accessos a l'obra romandrà sempre neta
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els treballs i caixes dels camions.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

**Accidents durant el transport dels residus a gestor**

El transport de residus de l'obra es fa amb vehicles autoritzats i per vies de trànsit habitual, de manera que de la mateixa manera que qualsevol tipus de transport no està exempt d'accidents de trànsit.

No obstant això i en el supòsit que això succeís, no són de preveure donada la naturalesa dels mateixos (runes de ceràmica, formigó o ciment, restes de fusta i acer, vidres, etc .), vessaments o abocaments contaminants o agressius contra el medi ambient, de la mateixa manera que no són de témer cap tipus de conseqüències mediambientals, ja que la simple recollida d'aquests evitaria qualsevol tipus d'acció agressiva.

**7.1.4. Soroll ambiental**

**Avaluació del soroll**

L'estudi de l'origen i propagació del so permet determinar les característiques principals del soroll, entès aquest com un so no desitjat.

Des d'un punt de vista mediambiental, l'estudi i control del soroll tenen sentit pel que fa a la seva utilitat per assolir una determinada protecció de la qualitat de l'ambient sonor. Els sons són analitzats per conèixer els nivells d'emissió en determinades àrees i situacions, i conèixer el grau de molèstia sobre la població (en nuclis urbans) o sobre la fauna (en la naturalesa).

Hi ha situacions en què aquestes molèsties són evidents, ja que l'exposició al soroll pot provocar danys físics avaluables. No obstant això, en gran part dels casos, el risc per a la salut no és tan fàcil de quantificar.

El grau de molèstia té un component subjectiu que introdueix una considerable complexitat en l'intent d'establir els criteris de qualitat de l'ambient sonor.

Per poder abordar el problema del soroll, és necessari, per tant, l'establiment d'un indicador que "expliqui" adequadament aquest grau de molèstia. Entre el gran nombre de paràmetres i índexs desenvolupats en el camp de l'acústica per a l'estudi dels sons s'ha de seleccionar un indicador de molèsties (si és possible un índex numèric) que serveixi de base per a l'avaluació de l'impacte i per l'establiment de valors límit d'immissió que garanteixin una determinada qualitat de l'ambient sonor. D'altra banda, per a ser operatiu, aquest índex ha de ser fàcil d'obtenir i d'interpretar.

Les molèsties causades pel soroll depenen de nombrosos factors. L'índex que se seleccioni ha de ser capaç de contemplar les variacions o diferents situacions dels següents aspectes, entre altres:

**a)** L'energia sonora: Les molèsties que produeix un so estan directament relacionades amb l'energia del mateix. A més energia (so més fort) més molèstia. *L'índex bàsic relacionat amb l'energia sonora és el nivell de pressió sonora.*

**b)** Temps d'exposició: Per a un mateix nivell de soroll, la molèstia depèn del temps al que un determinat subjecte està exposat a aquest soroll. Podem estar contemplant períodes de segons, minuts, hores o fins i tot una vida laboral sencera. *En general, un major temps d'exposició suposa un major grau de molèstia.*

**c)** Característiques del so: Per a un mateix nivell de soroll i un mateix temps d'exposició, la molèstia depèn de les característiques del so: espectre de freqüències, ritme, etc. La música és un so que en general resulta agradable.

**d)** El receptor: No totes les persones consideren el mateix grau de molèstia per al mateix soroll. Depenent de factors físics, diferents sensibilitats auditives, i en major mesura de factors culturals, el que per un són sorolls molt molestos, per altres poden no ser-ho (per exemple la música). Els factors culturals estan relacionats amb l'experiència vital del subjecte i les seves expectatives.

La selecció de l'indicador que es va a utilitzar en l'estudi es converteix així en una qüestió decisiva, ja que aquest té per finalitat indicar les molèsties que el soroll produeix en la població, i donat el caràcter subjectiu de les mateixes, sorgeixen nombroses discussions en quant a la validesa dels indicadors com descriptors de les molèsties.

L'objectiu de les accions dels tècnics i responsables del medi ambient és aconseguir que el soroll suportat per la població no sobrepassi certs nivells admissibles. Aquests nivells, com es va veure anteriorment, varien segons la font del soroll, la naturalesa del receptor i l'activitat que aquest desenvolupa, i del temps d'exposició al soroll. L'adopció d'índexs descriptors del soroll que tinguin en compte tots aquests factors no és una qüestió fàcil.

D'una banda hi ha criteris sanitaris que estableixen, per a la protecció del sistema auditiu i salut en general, límits màxims admissibles de certs índexs que reflecteixen l'exposició de les persones al soroll.



D'altra banda, existeixen criteris de qualitat ambiental que estableixen, per a altres tipus d'índexs, l'indar en funció de les demandes o exigències de les persones i les col·lectivitats enfront del soroll.

Atès el fort component subjectiu de la resposta individual de les persones i la creixent preocupació mediambiental de les societats desenvolupades, en la qual, d'altra banda, influeixen notablement els nivells cultural i econòmic, els estudis i enquestes psico-sociològiques són imprescindibles per definir indicadors de soroll són els més ben relacionats amb les molèsties percebudes.

Després de molts anys d'investigació no s'ha aconseguit encara una unanimitat de criteris pel que fa a la validesa dels indicadors utilitzats fins a l'actualitat, i la qüestió està subjecta a un continu debat i revisió. Des del punt de vista de la gestió del medi ambient sonor representa un greu inconvenient, ja que indueix freqüentment a grans errors a l'hora d'avaluar la qualitat del medi ambient sonor.

En nucli urbà

A) Atenuació per la distància. Fonts sonores puntuals i lineals.

En el medi urbà, es barregen les fonts de soroll Puntuals procedents de l'obra (a més de les procedent del propi entorn) i les Lineals procedents de les vies de circulació.

No obstant això, l'atenuació depèn de la distància, és a dir: A major distància del focus major atenuació de manera que les edificacions confrontant estaran més afectades de sorolls molestos que les més allunyades

B) Atenuació per absorció de l'aire.

L'atenuació de les ones sonores en l'atmosfera, a penes afecta en el medi urbà, ja que les distàncies entre edificis són curtes, de manera que l'atenuació del so no s'aconsegueix per aquests mitjans, sinó per altres.

No obstant això: **Com més gran sigui la freqüència del so, major és l'atenuació experimentada.**

C) Influència de la temperatura i del vent en la propagació.

Les variacions de temperatura afecten poc en el medi urbà a l'atenuació en la propagació de sons, de manera que no es pren en consideració.

D) Obstacles.

No obstant això els obstacles si que juguen un paper important en l'atenuació dels sons. Els propis edificis confrontants s'interposen com un obstacle entre la font emissora de l'obra i el receptor. Quan una ona sonora troba un obstacle sòlid, una part de l'energia és reflectida per l'obstacle, una altra part és absorbida pel mateix, penetrant en el seu interior i transformant-se en vibracions mecàniques que poden eventualment radiar noves ones acústiques i, finalment, el resta de l'energia "voreja" l'obstacle, produint-se una pertorbació del camp acústic per efecte de la difracció. Per tant la atenuació en medi urbà si que depèn dels obstacles trobats: **Interposar obstacles atenua el so.**

E) L'efecte "terra".

L "efecte terra" o les alteracions produïdes en la propagació d'un so per la presència d'un determinat tipus de sòl també afecta en major o menor mesura, sobretot als sorolls acompanyats de vibracions.

L'atenuació en medi urbà depèn del tipus de sòl: **l'existència de vegetació sempre atenua el so.**

Mesures adoptades per fer front a l'impacte per soroll en medi urbà:

| Relació de característiques de l'obra que permeten assegurar la minimització en l'impacte per soroll sobre el medi urbà                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Atenuació del soroll com a conseqüència de l'allunyament de l'obra als punts crítics (nidificació d'espècies, hàbitat, zones de reproducció, etc ..) | -- |
| Tendència a l'obra a la generació de sons (màquines, equips, operacions de treball, etc ..) de freqüències elevades                                  | X  |
| Predominança natural dels vents en sentit contrari als punts a protegir del medi ambient                                                             | -- |
| Interposició d'obstacles naturals (arbrades, turons, accidents del terreny, et ..) entre l'obra i els punts a protegir del medi                      | X  |

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ambient                                                                                                   |    |
| Naturalesa del sòl o "efecte terra" beneficien l'atenuació en la propagació dels sons generats per l'obra | X  |
| Altres                                                                                                    | -- |

| Relació de mesures adoptades en l'obra que permeten assegurar la minimització en l'impacte per soroll sobre el medi urbà                              |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Modificació del sistema constructiu inicialment previst en el projecte per minimitzar la generació de sorolls, vibracions o molèsties en el medi urbà | X  |
| Planificació dels treballs que més impacte per soroll generin, fora dels horaris que provoquin més molèsties al veïnat (inclosos caps de setmana)     | X  |
| Desviament d'itineraris de circulació per evitar els sorolls i vibracions sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega                          | X  |
| Interposició d'obstacles artificials (pantalles) per atenuar l'impacte per soroll                                                                     | X  |
| Utilització de sistemes productius que generin menys soroll entre els disponibles del mercat                                                          | X  |
| Altres                                                                                                                                                | -- |

7.2. Prevenció i Salut en el treball

7.2.1. Efectes sobre la salut dels treballadors

El canvi dels processos constructius, de les màquines i equips a utilitzar, la generació dels residus, emissions i abocaments, el millor envasament i recollida dels mateixos, toxicitat i perillositat, la manipulació dels residus, la disminució dels nivells de contaminació i altres fenòmens, també suposen una millora en l'efecte sobre la salut dels treballadors.

L'adopció de mesures de protecció sobre el medi ambient inclou notables aspectes intangibles, com:

- Impacte sobre el medi ambient
- Efecte sobre la salut dels treballadors
- Millora en les condicions de seguretat i higiene dels treballadors
- Augment de la productivitat, millora de la qualitat i ambient laboral per adopció de tecnologies menys contaminants
- Redueix el risc d'ocasionar danys al medi ambient i en conseqüència a les persones i treballadors
- Millora de les condicions laborals
- Accidents durant el transport dels residus
- Fuites i fuites en els dipòsits d'emmagatzematge
- Contaminació del sòl
- Impacte en empreses o habitatges propers
- Influència en la imatge de l'empresa

7.2.2. Millora de les condicions laborals

Un dels aspectes primordials és motivar a tots els treballadors de l'empresa, ja que són ells els que estan més en contacte amb els residus i la forma en què treballin pot contribuir a la seva generació, de manera que exerceixen un paper fonamental per a identificar problemes i plantejar solucions.

També és important que comprenguin els motius de dur a terme la protecció del medi ambient i com a la vegada influeix en la millora de les condicions de treball i de la seva seguretat i salut, que es familiaritzin amb els canvis que es proposen i es sentin part important del programa d'actuacions, el que es durà a terme mitjançant la formació i el reconeixement de les seves aportacions.

Implicar tots els treballadors de l'empresa:

**A)** Formar-los en matèria de protecció mediambiental, per tal que coneguin les seves responsabilitats i les conseqüències per a la seva seguretat i la del medi ambient de l'inadequat desenvolupament de les seves funcions:

***Objectius:***

La prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permetrà que el desenvolupament d'aquesta sigui respectuosa amb el medi ambient, amb els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, al tractament dels residus i amb el medi urbà, millorant a més la seguretat i salut durant el procés constructiu.

**B)** Motivar-los per obtenir la seva col·laboració

***Objectius:***

Conscienciació social dels treballadors per promoure actituds que millorin l'impacte ambiental de l'obra.

Tot això en línia amb el principi de prevenció estableix la legislació mediambiental comunitària i en la norma **UNE-EN ISO 14001**.

## 8. Prevenció de riscos de l'obra

### 8.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar

#### 8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

Conforme el Projecte d'execució d'obra i el Pla de la mateixa, s'iniciaran les operacions prèvies a la realització de les obres, procedint a:

- L'organització general de l'obra: Tancament, senyalització, desviaments de trànsit, accessos a l'obra de vianants i de vehicles, etc. tal com es grafia en els plànols.
- Realització de les connexions provisionals de l'obra.
- Col·locació dels serveis d'Higiene i Benestar
- Reserva i condicionament d'espais per a recollida de materials paletitzats, tal com es grafia en els plànols.
- Muntatge de grues i delimitació d'espais de treball seguint les especificacions grafiades en els plànols.
- Acotació de les zones de treball i reserva d'espais.
- Senyalització d'accessos a l'obra.
- Amb anterioritat a l'inici dels treballs, s'han d'establir les instruccions de seguretat per a la circulació de les persones per l'obra, tal com es mostra en la taula següent:

Tot el personal que accedeixi a aquesta obra, per circular haurà de conèixer i complir aquestes normes, independentment de les tasques que hagin de realitzar. Aquestes normes hauran d'estar exposades en l'obra, perfectament visibles a l'entrada, així com en els vestidors i en el tauler d'anuncis. Els recursos preventius de cada contractista o, si no els representants legals de cada empresa que realitzi algun treball en l'obra, hauran de lliurar una còpia a tots els seus treballadors presents en l'obra (incloent autònoms, subcontractes i subministradors). D'aquesta entrega s'ha de deixar constància escrita.

#### NORMES D'ACCÉS I CIRCULACIÓ PER L'OBRA

- No entri en obra sense abans comunicar la seva presència, per a realitzar un efectiu control d'accés a obra, pel seu bé i el de la resta dels treballadors.
- Utilitzeu per circular per l'obra calçat de seguretat amb plantilla metàl·lica i casc de protecció en correcte estat.
- En cas de realitzar alguna feina amb eines o materials que puguin caure, el calçat ha de disposar també de puntera metàl·lica amb la finalitat de controlar el risc no evitable de caiguda d'objectes en manipulació.
- Recordeu que els EPIS tenen una data de caducitat, passada la qual no garanteixen la seva efectivitat.
- No camini per damunt de la runa (podria patir una torçada, una ensopegada, una caiguda, clavar-se una tatxa, ...).
- No trepitgi sobre taulons o fustes a terra. Podria tenir algun clau.
- Respecteu els senyals.
- En cas de veure una senyalització de perill que talli el pas eviti el creuar-la. Aquesta senyalització està indicant una zona d'accés restringit o prohibit. Feu sempre cas dels cartells indicadors existents per l'obra.
- No tregui o inutilitzi sota cap concepte, una protecció col·lectiva sense abans haver-ho consultat amb els recursos preventiu.
- Només sota la supervisió dels esmentats recursos preventius es pot retirar una protecció i / o treballar sense ella.
- Si en trobeu una protecció en mal estat o mal posada, adverteixi-ho immediatament als recursos preventius.
- Circuli per l'obra sense presses. Anar corrent per l'obra li pot suposar un accident o la provocació d'un accident.
- En cas de trobar obstacles (bastides de cavallets o plataformes de treball elevades, amb operaris treballant sobre ells), esquiveu canviant de camí. Envoltar és preferible a patir o provocar un accident.
- Si ha de fer ús d'algun quadre elèctric, feu-ho utilitzant les clavilles mascle-femella adequades

- per a la seva connexió.
- Si té dubtes, no improvisi, adverteixi i pregunti als recursos preventius, aquesta és una de les seves funcions.

#### 8.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes

Es detalla la relació d'unitats d'obra previstes per a la realització de l'obra, conforme al Projecte d'execució i al Pla d'execució de l'obra objecte d'esta memòria de seguretat i salut.

- Unitats d'obra**
- Demolicions**
- Demolició element a element**
- Urbanització interior de la parcel·la**
- Tancaments exteriors**
- Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la
- Edificació**
- Actuacions prèvies**
- Proteccions provisionals**
- Envelat per a aïllament de l'obra
- Protecció d'arbres
- Protecció de l'enllumenat públic
- Instal·lació de sistemes de seguretat
- Operacions prèvies**
- Estudis i reconeixements geològics i geotècnics**
- Reconeixement de camp
- Tancament d'obra amb clos provisional
- Senyalització provisional d'obra
- Cloenda d'accés a la zona d'actuacions
- Replanteig
- Instal·lació elèctrica provisional
- Condicionament i fonamentació**
- Moviment de terres**
- Farcits**
- Farcit i estès
- Farcit de rases
- Transports de terres
- Transports**
- Transports de terres
- Transports de runes
- Rases i pous**
- Excavació rases
- Excavació pous
- Excavació amb mitjans manuals
- Excavació amb mitjans mecànics
- Excavació mitjançant retroexcavadora
- Càrrega a camió
- Fonamentacions profundes**
- Micropilons
- Pilots In situ**
- Piló d'hèlix
- Encepats**
- De pilots in situ
- Fonamentacions Superficials**
- Sabates
- Lloses
- Ferrallat**
- Aprovisionament i Manipulació
- Tall i Doblegat
- Armat, lligat i / o soldadura
- Muntatge en obra
- Anivellació**
- Nans de fonamentació

Estructures

- Acer
  - Pilars
    - Plaques d'ancoratge
    - Pilars
  - Bigues i corretges
    - Bigues d'ànima plena
      - Perfils laminats
  - Mitjans d'unió
    - Per reblons
- Fàbriques
  - Formigó
    - Mur fàbrica blocs formigó
- Formigó
  - Encofrats
    - Fusta
      - Encofrat de sabates i encepats
      - Encofrat de pilars
      - Encofrat de lloses
    - Metàl·lics
      - Pilars i Piles
        - Pilar rectangular
        - Pilar circular
    - Forjats
      - Forjats de lloses
  - Ferrallat
    - Ferrallat en forjat pretesat
    - Aprovisionament i Manipulació
    - Tall i Doblegat
    - Armat, lligat i / o soldadura
    - Muntatge en obra
  - Formigonat
    - Formigonat directe mitjançant canaleta
    - Formigonat mitjançant cubilot
    - Formigonat mitjançant bomba de formigonat
  - Formigó armat
    - Estructura de formigó armat
    - Pilars
  - Formigó prefabricat
    - Forjats
      - Forjat plaques prefabricades
  - Desencofrat
    - Desencofrat de Pilars
    - Desencofrat de Forjats
    - Desencofrat de Murs
    - Eliminació d'irregularitats en la superfície de formigó
  - Curat de l'formigó
    - Mitjançant reg de l'formigó
- Façanes i particions
  - Industrialitzats
    - Acabats
      - Acabat de xapa d'acer
  - Serralleries
    - Passamans
    - Reixes
    - Tancament de tanca metàl·lica
  - Revestiments i extradossats
    - Paraments
      - Pintures
        - D'imprimació
        - Al esmalt
  - Urbanització interior de la parcel·la
    - Tancament parcel·la
      - Reixes
      - Entramats metàl·lics

- Paviments exteriors
  - Continu de formigó
  - Rajoles i llosetes de formigó
  - Vorades i rigoles
- Urbanització
  - Operacions prèvies
    - Demolicions
      - Demolició d'elements via pública
        - Demolició de rigoles
        - Demolició de vorada
        - Demolició de voreres
      - Ferms i paviments
        - Demolició de base de paviment
      - Paviments exteriors
        - Demolició de paviment exterior de formigó
        - Demolició de solera o paviment de formigó
  - Xarxa de distribució de gas
    - Execució de rases i col·locació de conduccions
      - Col·locació de conducció en rasa
        - Descàrrega i aplec
        - Alineació i unió de tubs
      - Farcit i compactació de la rasa
  - Xarxa d'enllumenat públic
    - Instal·lació d'enllaç
      - Centre de transformació
      - Caixa general de protecció
    - Línia general d'alimentació
      - Obertura de rasa
      - Llit de sorra
      - Estesa tub d'enllumenat
      - Tapat de rasa
    - Instal·lació interior
      - Pericó de derivació a lluminària
      - Pericó de desviament o pas de línia
      - Lluminàries
      - Línia de posada a terra
  - Ferms i paviments
    - Vianants
      - Voreres
    - Vorades i rigoles
      - Vorada formigó
      - Vorada-rigola formigó
  - Jardineria, paisatgisme i espais verds
    - Moviment de terres
      - Preparació del terreny
        - Aclarida, estassada i neteja del terreny
          - Desbrossament
    - Instal·lacions
      - Xarxa de reg
        - Execució de rases i col·locació conduccions
          - Obertura de rases
          - Col·locació de conduccions
          - Rebliment i compactació de la rasa
        - Instal·lació dels elements del sistema de reg
    - Elements de jardineria
      - Plantacions
      - Sembra
      - Espècies arbustives
      - Enfiladisses i entapissants
      - Trasplantament d'arbres
    - Tractaments de conservació
      - Podes
        - Poda alta amb motoperxa
        - Poda amb tisores
        - Poda amb xerrac



8.1.3. Oficis que intervenen en l'obra i la intervenció és objecte de prevenció de riscos

S'exposa ací la relació d'oficis previstos per a la realització de les diferents unitats d'obra previstes en esta memòria de seguretat i salut.

- Arquitecte
- Arquitecte Tècnic
- Cap d'obra
- Capatàs construcció
- Conductor
- Electricista
- Encarregat construcció
- Enginyer
- Enginyer de l'Edificació
- Gruista
- Oficial
- Peó
- Personal d'OCT's
- Project Manager
- Subministradors
- Topògraf

8.1.4. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra

Es detalla a continuació, la relació de mitjans auxiliars empleats en l'obra que compleixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació específica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.  
En el capítol **d'Equips Tècnics** es detallen, especificant per a cada un la identificació dels riscos laborals durant la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos.

Mitjans auxiliars

Bastides

- Bastides en general
- Bastides de cavallets
- Bastides metàl·lics tubulars europeus
- Bastides sobre rodes

Torreta o castellet de formigonat

Escala de mà

Banquetes o plataformes de treball tipus 60x60cm

Puntals

Panells per a rases

Encofrats

- Encofrat metàl·lic per a murs
- Encofrat metàl·lic per a pilars
- Encofrat per forjats o lloses amb barana perimetral
- Encofrat metàl·lic
- Taula d'encofrat

Contenidors

Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)

Carretó o carretó de mà

Cubilot de formigonat

8.1.5. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra

S'especifica en aquest apartat la relació de maquinària emprada en l'obra, que complix les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació específica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.  
En el capítol **d'Equips Tècnics** es detallen especificant la identificació dels riscos laborals que pot ocasionar la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

Maquinària d'obra

Maquinària de moviment de terres

Excavació

- Retroexcavadora
- Excavadora giratòria

Equips 'mini'

- Minicarregadora
- Miniexcavadora

Màquines perforadores de pilons

- Màquina de pilonar per perforació

Màquines i Equips d'elevació

- Grua autopropulsada
- Carretons elevadors
- Camió grua de descàrrega
- Plataforma elevadora de tisora
- Plataforma telescòpica
- Plataforma elevadora

Equips d'elevació de càrregues

- Eslingues tèxtils
- Eslingues de cadena
- Grillons
- Equips d'elevació manual amb politges

Màquines. Equips i Mitjans de transport

- Dúmpier
- Camió de transport
- Furgoneta
- Vehicles particulars
- Camió dúmpier
- Camió contenidor
- Camió banyera

Màquines i Equips de compactació i estès

- Compactadora de corró
- Picó vibrant
- Picó pneumàtic

Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

- Bomba formigonat
- Camió formigonera
- Formigonera carretó

Petita maquinària i equips d'obra

Aparells de nivells Làser

- Nivell làser de línies
- Nivell làser giratori

Eines de mesurament

- Nivell òptic

Tornavisos i taladres

- Tornavís elèctrics
- Trepants elèctrics
- Trepants de bateria

Martells perforadors i demolidors

- Martell trencador
- Martell demolidor
- Martell perforador

Serres i Talladores

- Serra circular

Esmoladores i treball en metall

- Esmoladores
- Polidora

Fresadores, raspalls, polidores i altres

- Fresadores
- Radials elèctriques

Vibradors de formigó

- Vibrador

Aparells de soldadura

- Soldadura elèctrica

- Eines de jardineria, forestal i agrícola
  - Motoserra (Serra de cadena)
- Generadors i compressors
  - Grup electrogen
  - Compressor
- Equips de pintura
  - Airless per als treballs de pintura i ignifugat
- Útils i eines manuals
  - Eines manuals
  - Petita eina manual
  - Petita eina elèctrica

8.1.6. Relació de tallers i magatzems

Relació de magatzems i tallers prevists en l'obra i que han sigut prevists en esta memòria de seguretat i salut.

- Tallers
  - Ferralla
- Magatzems
  - Màquines eina
  - Petit material auxiliar
- Aplecs
  - Paletitzat
  - Ferralla
  - Fustes
  - Runes

8.1.7. Relació de proteccions col·lectives i senyalització

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, i de les característiques constructives de la mateixa, es preveu la utilització de les proteccions col·lectives relacionades a continuació, les especificacions tècniques i de la qual mesures preventives en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment es desenvolupen en el capítol corresponent a **Proteccions Col·lectives**, d'esta mateixa memòria de seguretat.

- Proteccions col·lectives
  - Sistema ß3
    - Xarxes sistema ß3
      - Cobertura/Tancat perimetral del forjat sistema ß3
  - Tancament d'obra amb tanca provisional
  - Baranes
    - Baranes d'escales i forjats
    - Baranes UNE EN 13374
      - Baranes Classe A
    - Barana de seguretat tipus ajuntament
  - Senyalització
    - Senyalització de la zona de treball
    - Senyals
    - Cintes
    - Cons
  - Balises
  - Barrera de seguretat: New Jersey
  - Operacions elèctriques
    - Quadre elèctric provisional
    - Instal·lació elèctrica provisional
    - Presa de terra
    - Transformadors de seguretat
  - Protector de puntes d'armadures en espera
  - Pòrtics de senyalització de gàlibs
  - Marquesines
  - Tapa forats
  - Xarxes

- Tipus-U
  - Tipus-U Verticals
- Tipus-S
  - Tipus-S Horitzontals
  - Xarxes per a buits horitzontals
- Eslingues de seguretat
- Contra incendis

8.1.8. Relació d'equips de protecció individual

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, s'observen riscos que només han pogut ser eliminats per mitjà de l'ocupació de proteccions individuals, per la qual cosa es fa necessària la utilització dels epis relacionats a continuació, les especificacions tècniques de la qual, marcat, normativa que han de complir, etc. S'especifica en el capítol corresponent a **EPIS**, d'esta mateixa memòria de seguretat.

- EPIS
  - Protecció auditiva
    - Orelleres
    - Taps
    - Orelleres adaptades a un casc de protecció per a la indústria
  - Protecció del cap
    - Cascs de protecció (per a la construcció)
  - Protecció contra caigudes
    - Sistemes
      - Sistema anticaigudes retràtil
        - Dispositius del sistema
        - Elements d'amarratge
        - Connectors
        - Arnesos anticaigudes
      - Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia
        - Dispositius del sistema
        - Elements d'amarratge
        - Connectors
        - Arnesos anticaigudes
    - Punts d'ancoratge
      - Punt d'ancoratge fix fixació simple
    - Línies de vida: muntatge / desmuntatge
      - Línia de vida tèxtil
      - Arnesos anticaigudes
      - Dispositius d'ancoratge
    - Protecció de la cara i dels ulls
      - Protecció ocular. Ús general
    - Protecció ocular
      - Metalls fosos i sòlids calents
      - Pols fina
    - Protecció de mans i braços
      - Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general
    - Protecció de peus i cames
      - Calçat d'ús general
        - Calçat de treball d'ús professional
      - Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació
    - Protecció respiratòria
      - Màscares
        - Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)
    - Vestuari de protecció
      - Vestuari de protecció contra el mal temps
      - Vestuari de protecció d'alta visibilitat
    - Altres EPIS
      - Polaines i genolleres
      - Cremes i pomades

8.1.9. Relació de serveis sanitaris i comuns

S'exposa ací la relació de servicis sanitaris i comuns provisionals, necessaris per al nombre de treballadors anteriorment calculat i previst, durant la realització de les obres.  
En els plans que s'adjunten s'especifica la ubicació dels mateixos, per a la qual cosa s'ha tingut present :

- Adequar-los a les exigències regulades per la normativa vigent.
- Ubicar-los on oferix majors garanties de seguretat tant en l'accés com en la permanència, respecte a la circulació de vehicles, transport i elevació de càrregues, arplegues, etc., evitant la interferència amb operacions, serveis i altres instal·lacions de l'obra.
- Oferir-los en igualtat de condicions a tot el personal de l'obra, independentment de l'empresa contractista o subcontractista a qui pertanguen.

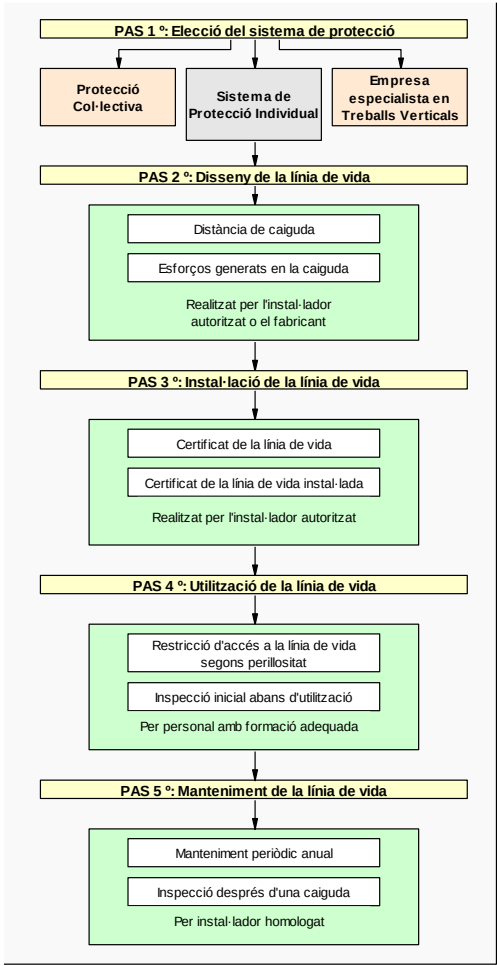
Per a la seua conservació i neteja se seguiran les prescripcions i mesures de conservació i neteja establides específicament per a cada un d'ells, en l'Apartat de **Servicis Sanitaris i Comuns** que es desenvolupa en esta mateixa Memòria de Seguretat.

**Serveis sanitaris i comuns**

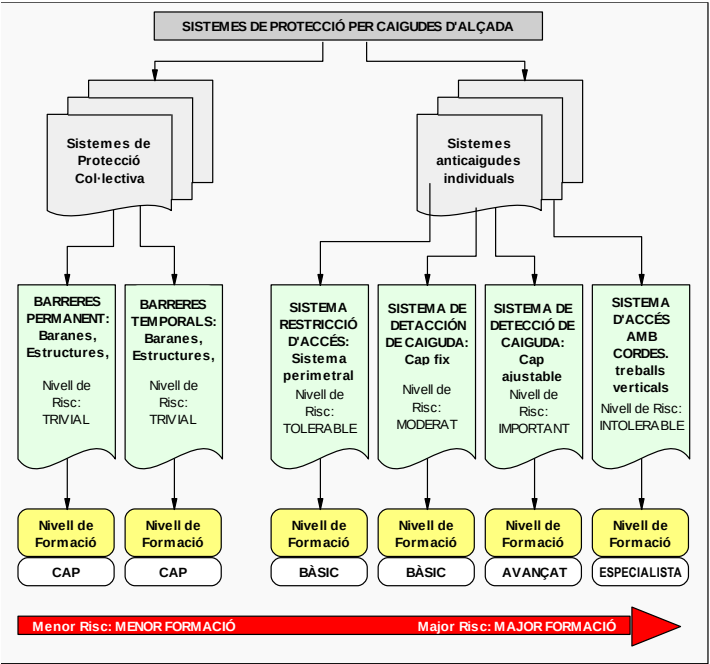
- Serveis higiènics
- Vestuari
- Menjador
- Farmaciola
- Oficina d'obra
- Sanitaris químics

**8.1.10. Sistemes de protecció de caiguda en alçada en l'obra**

**Elecció del sistema de protecció**



**Grau de formació necessari per a cada cas**



**Instal·lació de sistemes de protecció de caiguda en alçada**

El traçat de les línies de vida i la instal·lació de sistemes de seguretat, són orientatius, ja que s'han d'ajustar a les condicions ambientals i de l'estat de les obres, en el moment just de procedir.  
Es realitzarà a criteri del recurs preventiu atenent a la formació, informació i instruccions en treballs en alçada.  
No obstant això, el primer dia de muntatge, el cap d'equip de verificar l'estat de les operacions a realitzar i en cas de considerar-les insegures per al personal de muntatge, no iniciarà la instal·lació, havent d'informar immediatament a l'responsable

- 1º-** L'existència de buits es consideren zones perilloses amb risc de caiguda.
- 2n-** Per evitar el risc de caiguda, el cap de muntatges delimitarà una zona segura de trànsit de personal durant els treballs de muntatge, tenint en compte els següents punts:

- A) Buits coberts amb elements (per exemple lluernes i / o claraboies) amb alt risc de trencament:** Es cobriran amb passarel·les de trànsit per a l'encreuament d'aquests, sent aquestes passarel·les l'únic punt de trànsit per a cada un d'aquests buits.  
S'haurà de senyalitzar de forma visible la situació d'aquells que estiguin pròxims als treballs i s'instal·laran i fixaran passarel·la de trànsit per a l'encreuament d'aquests.
- B) Obertura de buits:** S'instal·laran línies de vida provisionals punts d'ancoratge abans de començar els treballs.  
L'operari haurà de fixar-a aquest per evitar possibles caigudes a diferent nivell. En cap cas es pot treballar sense estar subjecte a la línia de vida.
- C) Zones perimetrals fins a 3 metres a l'interior amb risc de caiguda:** S'instal·laran línia de vida provisionals i punts d'ancoratge abans de començar els treballs, l'operari haurà de fixar-se a aquestes per evitar possibles caigudes a diferent nivell.

Cap operari, sota cap concepte, podrà abandonar la zona de trànsit i treball establerta.  
Els muntadors accediran per l'interior de l'obra per mitjans segurs als punts de muntatge i en el seu defecte si no és possible utilitzant una plataforma elevadora.

**Si s'utilitza com accés una plataforma elevadora, es complirà:**

- Sempre que hi hagi treballadors en punts elevats (sobretot en coberta), el braç de la plataforma estarà a la seva altura i la cistella dins de la plataforma.
- Les plataformes han de donar servei a tots els treballadors que estiguin en punts elevats (especialment coberta) per a aquestes operacions, per poder baixar amb urgència en cas d'emergència, de manera que en funció dels treballadors s'utilitzaran unes plataformes o altres.
- Durant la utilització de les plataformes elevadores aniran lligats en tot moment amb l'arnès a punt d'ancoratge de la mateixa màquina.
- L'hissat dels equips es realitzarà utilitzant els mitjans d'elevació específics, fins a la zona d'apilament establerta, on es repartiran equitativament per evitar sobrecàrregues puntuals a la coberta i es col·locaran de manera que

- s'impossibiliti la bolcada.
- Els equips es traslladaran des del punt de recollida i d'aquí a la seva situació en planta o coberta manualment. Cada vegada que s'hagi de moure una peça se seguiran les indicacions de les Normes sobre el Maneig de Materials referenciades en aquesta Memòria de Seguretat.
- Els pals o punts d'ancoratge es fixaran seguint les indicacions de fabricant.
- Per tal de protegir-se de possibles projeccions es farà ús d'ulleres de seguretat.
- La instal·lació de punts d'ancoratge requereix la perforació de la coberta que, posteriorment, a l'desmuntar-lo, s'impermeabilitzarà degudament mitjançant cargols autorroscants amb volandera de goma.
- Les zones on no existeixen buits horitzontals es consideren aptes per al trànsit de personal i material. Els treballadors estaran ancorats en un punt fix durant el trànsit mentre existeixi el risc de caigudes a diferent nivell.
- Un cop instal·lats tots els elements de seguretat, el cap d'equip transmetrà a tot el personal les normes de trànsit per planta i per la coberta perquè siguin complertes per tots els operaris durant la seva operacions.
- Quan s'acabin els treballs en una zona, es traslladaran tots els sistemes de seguretat a la següent zona de treball abans de començar aquests treballs.

El Cap d'Equip de verificar què:

- La persona que manegi la plataforma sigui major d'edat i tingui la formació específica per al maneig de tal equip.
- Els treballadors participants facin ús de:
  - Casc de seguretat,
  - Calçat de Seguretat,
  - Roba / armilla d'alta visibilitat.
  - Guants de resistència mecànica i
  - Arnés anticaigudes
- Tots els equips de protecció individual hauran de disposar de marcatge CE.

Equipament de seguretat:

En tot moment el treballador ha d'estar fixat a un pal de seguretat i portar posat els següents equips:

- Equips anticaigudes (arnés, línia de vida provisional / retràtil i absorbidor d'energia),
- Botes de seguretat amb reforç a la puntera i sola,
- Ulleres de seguretat conforme EN 166 i
- Casc de Seguretat
- Guants de resistència mecànica.

## 8.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte

### 8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos

El mètode emprat per a l'avaluació de riscos permet realitzar, per mitjà de l'apreciació directa de la situació, una avaluació dels riscos per als que no hi ha una reglamentació específica.

#### 1r Severitat:

La severitat de les conseqüències que poden causar aquest perill en forma de dany per al treballador. pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

|         |                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baixa   | Risc que es produeixen danys superficials, talls i cops de poca importància, irritació als ulls, disconfort, etc.                                                                                                                   |
| Mitjana | Risc que es produeixen, ulceracions, cremades, commocions, esquinços o distensions importants, fractures menors i malalties del tipus asma, sordesa, trastorns múscul-esquelètics i malalties que donin lloc a incapacitats menors. |
| Alta    | Risc que es produeixen, amputacions, fractures majors, intoxicacions, lesions múltiples, lesions fatals i malalties del tipus càncer i altres malalties cròniques que escurcin molt la vida.                                        |

#### 2n Probabilitat:

Una vegada determinada la gravetat de les conseqüències, la probabilitat que eixa situació tingui lloc pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| Baixa   | El dany es produirà poques vegades.          |
| Mitjana | El dany es produirà alguna vegada.           |
| Alta    | El dany es produirà sempre o gairebé sempre. |

#### 3r Avaluació:

La combinació entre ambdós factors permet avaluar el risc aplicant la taula següent:

|                   | Probabilitat baixa | Probabilitat mitjana | Probabilitat alta |
|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| Severitat baixa   | Molt lleu          | Lleu                 | Moderat           |
| Severitat mitjana | Lleu               | Moderat              | Greu              |
| Severitat alta    | Moderat            | Greu                 | Molt greu         |

#### 4t Control de riscos:

I segons la valoració del risc obtinguda per la taula, es recomanen més prioritats a l'hora de planificar.:

| Valoració del Risc | Prioritat           |
|--------------------|---------------------|
| Molt lleu          | Baixa               |
| Lleu               | Mitjana             |
| Moderat            | Mitjana-alta        |
| Greu               | Alta                |
| Molt greu          | Resolució immediata |

Aquest mètode s'aplica sobre cada unitat d'obra analitzada en esta memòria de seguretat i que es correspon amb el procés constructiu de l'obra, per a permetre :

**"la Identificació i avaluació de riscos però amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada".**

És a dir, els riscos detectats inicialment en cada unitat d'obra, són analitzats i avaluats eliminant o disminuint les seves conseqüències, per mitjà de l'adopció de solucions tècniques, organitzatives, canvis en el procés constructiu, adopció de mesures preventives, utilització de proteccions col·lectives, epis i senyalització, fins a aconseguir un risc **Molt lleu, Lleu o Moderat**, i sent ponderats per mitjà de l'aplicació dels criteris estadístics de sinistralitat laboral publicats per la *Direcció General d'Estadística del Ministeri de Treball i Assumptes Socials*.

Respecte als **riscos evitats**, cal tenir present:

| Riscos laborals evitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NO s'han identificat riscos totalment evitats.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Entenem que cap mesura preventiva adoptada enfront d'un risc ho elimina per complet atès que sempre podrà localitzar-se una situació per mal ús del sistema, actituds imprudents dels operaris o altres que aquest risc no sigui eliminat.                                                                                                                                                                                                    |
| Per tant, es considera que els únics riscos evitables totalment són aquells que no existeixen a l'haver estat eliminats des de la pròpia concepció del procés constructiu de l'obra; per l'ocupació de processos constructius, maquinària, mitjans auxiliars o fins i tot amidades del propi disseny del projecte que no generin riscos i sens dubte, aquests riscos no mereixen un desenvolupament detingut en aquesta memòria de seguretat. |

### 8.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra

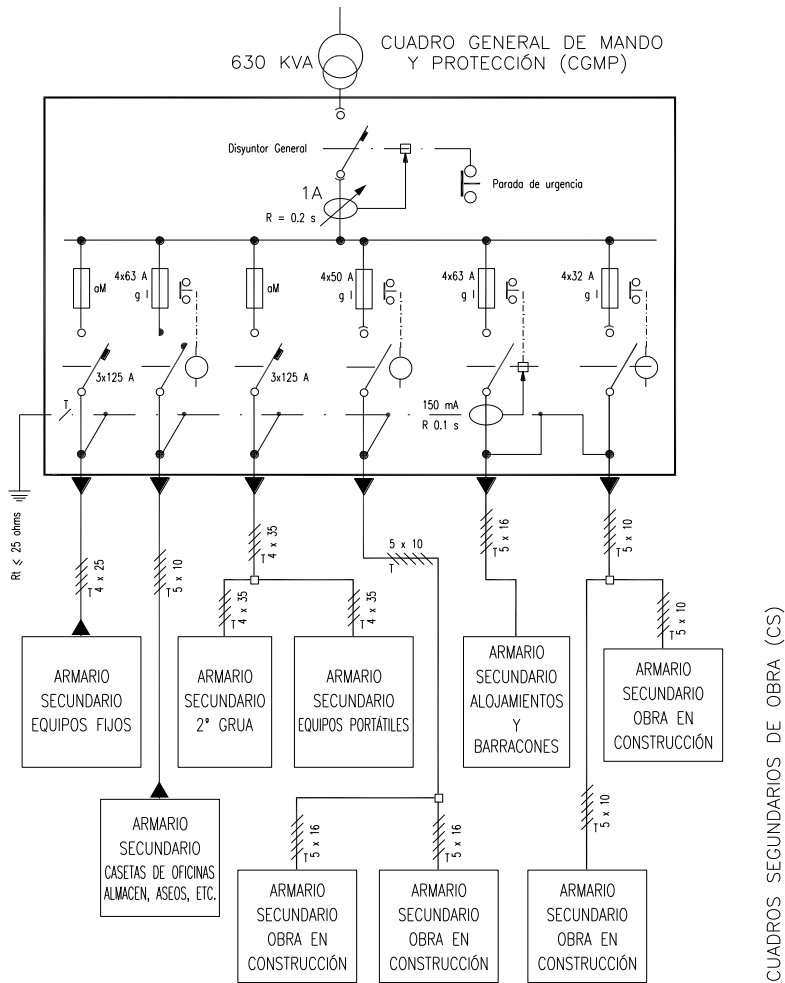
Amb anterioritat a l'inici de les obres i seguint el Pla d'execució previst en el projecte d'obra, s'hauran de realitzar les següents instal·lacions provisionals:

#### Instal·lació elèctrica provisional

Prèvia petició a l'empresa subministradora, i tal com s'especifica en els plànols, la companyia subministradora realitzarà l'connexió de servei i connexió amb la xarxa general per mitjà d'un armari de protecció aïllant, dotat amb clau de seguretat.



La instal·lació provisional comptarà amb el "QGMP" Quadre General de Comandament i Protecció, dotat de seccionador general de tall automàtic i d'interruptors omnipolars i magnetotèrmics, del qual sortiran els circuits d'alimentació cap als quadres secundaris "QS" que al seu torn estaran dotats d'interruptor general de tall automàtic i interruptors onnipolars.



Les sortides dels quadres secundaris estaran protegides amb interruptors diferencials i magnetotèrmics.

Instal·lació d'Aigua potable

La connexió d'aigua potable a l'obra es realitzarà per la companyia subministradora, en el punt de connexió grafat en els plànols, seguint les especificacions tècniques i requisits establerts per la companyia d'aigües.

Instal·lació de protecció contra incendis

En document annex al "Plec de Condicions" s'estableix el "Pla d'Emergència" i les mesures d'actuació en cas d'emergència, risc greu i accident (caiguda a xarxes, rescats, etc), així com les actuacions en cas d'incendi.

Igualment es calcula en aquest document el "Nivell de risc intrínsec d'incendi" de l'obra, i tal com s'observa en aquest document s'obté un risc de nivell "Baix", la qual cosa fa que amb adopció de mitjans d'extinció portàtils d'acord amb el tipus de foc a extinguir, sigui suficient:

| Classe de Foc | Materials a extinguir                                                                                             | Extintor recomanat (*)                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| A             | <ul style="list-style-type: none"><li>Materials sòlids que formen brases</li></ul>                                | <i>Polis ABC, Aigua, Escuma i CO2</i>    |
| B             | <ul style="list-style-type: none"><li>Combustibles líquids (gasolines, olis, vernissos, pintures, etc.)</li></ul> | <i>Polis ABC, Polis BC, Escuma i CO2</i> |

|   |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>Sòlids que fonen sense cremar (Polietilè expandit, plàstics termoplàstics, *PVC, etc.)</li></ul>                                                                                |                                                                            |
| C | <ul style="list-style-type: none"><li>Focs originats per combustibles gasosos (gas ciutat, gas propà, gas butà, etc.)</li><li>Focs originats per combustibles líquids sota pressió (circuitos d'olis, etc.)</li></ul> | <i>Polis ABC, Polis BC, i CO2</i>                                          |
| D | <ul style="list-style-type: none"><li>Focs originats per la combustió de metalls inflamables i compostos químics (magnesi, alumini en polis, sodi, liti, etc..)</li></ul>                                             | Consultar amb el proveïdor en funció del material o materials a extinguir. |

(\*) La utilització de mitjans d'extinció d'incendis, tal com es recullen en el **Pla d'Emergència** de l'obra, es realitzarà com a fase inicial i de xoc enfront de l'incendi, fins a l'arribada dels bombers, als quals es donarà avís en qualsevol cas.

En els plànols es grafien els punts d'ubicació dels extintors, així com la senyalització d'emergència, itineraris d'evacuació, vies d'escapament, sortides, etc.

Emmagatzematge i senyalització de productes

En els tallers i magatzems així com qualsevol altre lloc grafat en els plans en què es manipulin o emmagatzemen substàncies o productes explosius, inflamables, nocius, perillosos o insalubres, seran degudament senyalitzats, tal com s'especifica en la fitxa tècnica del material corresponent i que s'adjunta a aquesta memòria de seguretat, a més complir l'envasat dels mateixos amb la normativa d'etiquetatge de productes.

Amb caràcter general s'haurà de:

- Senyalitzar el local (Perill d'incendi, explosió, radiació, etc ..)
- Senyalitzar la ubicació dels mitjans d'extinció d'incendis.
- Senyalitzar davant emergència (vies d'evacuació, sortides, etc.)
- Senyalitzar visiblement la prohibició de fumar.
- Senyalitzar visiblement la prohibició d'utilització de telèfons mòbils (quan sigui necessari).

Connexions als serveis sanitaris i comuns.

Els mòduls provisionals dels diferents serveis sanitaris i comuns s'ubiquen tal com es va especificar anteriorment en els punts grafats en els plànols. Fins ells es procedirà a portar les connexions d'energia elèctrica i d'aigua, així com es realitzarà la instal·lació de sanejament per evacuar les aigües procedents dels mateixos cap a la xarxa general de clavegueram.

8.2.3. Energies de l'obra

Aire comprimit

L'aire comprimit és una de les energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, normalment realitzades mitjançant martell pneumàtic i relacionades amb la demolició d'elements.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Projeccions d'objectes i / o fragments
- Cossos estranys en els ulls
- Explosions
- Sorolls
- Trauma sonor

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les mànegues a utilitzar en el transport de l'aire estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin

deteriorades o esquerdades.

- Els mecanismes de connexió estaran rebudes mitjançant rècords de pressió.
- Queda prohibit utilitzar l'aire a pressió per a la neteja de persones o vestimentes.
- Per interrompre la circulació de l'aire s'han de disposar de claus adequades, mai s'interromprà doblant la mànega.
- Amb el dipòsit d'aire ja despressuritzat, es purgarà periòdicament l'aigua de condensació que s'acumula en el mateix.
- En el cas de produir soroll amb nivells superiors als que estableix la Llei (85 dB), s'utilitzaran protectors auditius per totes les persones que hagin de romandre en la seva proximitat.
- En acabar el treball es recolliran les mànegues i es deixaran tots els circuits sense pressió.

#### Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protector auditiu
- Ulleres

#### Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

#### Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants, ulleres i protector auditiu
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres

### **Combustibles líquids (Gasoil i Gasolina)**

Els combustibles líquids són energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, entre elles per a l'alimentació del grup electrogen i dels compressors.

#### **Identificació de riscos propis de l'energia**

- Atmosferes tòxiques, irritants
- Deflagracions
- Esfondraments
- Explosions
- Incendis
- Inhalació de substàncies tòxiques

#### **Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

##### Mesures preventives

- No s'ha d'emmagatzemar aquest tipus de combustible en l'obra, si per causes majors hagués d'emmagatzemar, aquest estarà en un dipòsit, que tindrà el seu projecte d'obra i les autoritzacions legals i pertinents que són necessàries per a aquest tipus d'instal·lacions.
- En procedir a l'abocament del combustible en les màquines i vehicles que ho necessitin, es realitzarà amb els motors aturats i les claus llevades i mitjançant un procediment que garanteixi amb total seguretat que res del combustible es vessés fora del dipòsit de la màquina o vehicle. En cas de vessament accidental s'avisarà immediatament al responsable en les obres d'aquests menesters.
- Durant el proveïment dels dipòsits de màquina o vehicles no podrà haver-hi en les proximitats un focus de calor, així com estarà prohibit fumar i encendre foc als operaris que realitzen les operacions ni a ningú en les seves proximitats.
- Els vehicles que puguin desplaçar-se sense problemes, han de proveir del combustible en els establiments expenedors autoritzats per a aquest fi.
- No s'empressin aquests combustibles per altra finalitat que no sigui el purament de proveïment als motors que ho necessitin.

#### Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants

#### Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

#### Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i de perill d'incendi o explosió.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.

### **Electricitat**

L'energia elèctrica és utilitzada en l'obra per a múltiples operacions: Alimentació de màquines i equips, Enllumenat, etc. És l'energia d'ús generalitzat.

#### **Identificació de riscos propis de l'energia**

- Cremades
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Exposició a fonts lluminoses perilloses
- Incendis

#### **Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

##### Mesures preventives

- Només s'han d'utilitzar cables que estiguin perfectament dissenyats i aïllats per a la corrent que circularà per ells.
- Si és possible, només s'utilitzaran tensions de seguretat.
- No s'ha de subministrar electricitat a aparells que estiguin mullats o treballin en condicions d'humitat, excepte els que tinguin les proteccions adequades, segons el *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió*.
- Totes les connexions, proteccions, elements de tall etc, estaran dissenyats i calculats adequadament i conforme al *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió*.
- Només s'utilitzarà el corrent elèctric per a subministrar energia a les màquines elèctriques i mai per a altres fins.

#### Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada

#### Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

#### Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i perill elèctric.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.
- Senyal de perill d'electrocució.

### **Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues**

De manera generalitzada i en diferents situacions, en l'obra s'utilitzen els esforços humans com a energia per a la col·locació, posicionament, desplaçament, utilització, etc. de materials, màquines, equips, mitjans auxiliars i eines.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Sobreesforços

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg.

Per aixecar una càrrega és obligatori:

- Assentar els peus fermament mantenint entre ells una distància similar a l'amplada de les espatlles, apropant-se el més possible a la càrrega.
- Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta.
- Agafar l'objecte fermament amb les dues mans si és possible.
- L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega ha de romandre el més a prop possible del cos, i han d'evitar els girs de la cintura.

Per al maneig de càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Avançar desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es posarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte a aixecar, per evitar contactar amb arestes afilades.
- És obligatori l'ús d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre diversos, per aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

En l'aplicació del que disposa l'annex del RD 487/97 es tindran en compte, si escau, els mètodes o criteris a què es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció .

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, en particular dors lumbar, en els casos següents:

- Quan la càrrega és massa pesada o massa gran.
- Quan és voluminosa o difícil de subjectar.
- Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
- Quan està col·locada de tal manera que s'ha de sostenir o manipular a distància del tronc o amb torsió o inclinació d'aquest.
- Quan la càrrega, a causa del seu aspecte exterior o la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, especialment dors lumbar, en els casos següents:

- Quan és massa important.
- Quan no pot realitzar-se més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc.
- Quan pot implicar un moviment brusc de la càrrega.
- Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
- Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar l'adherència.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, especialment dors lumbar en els casos següents:

- Quan l'espai lliure, especialment vertical, és insuficient per a l'exercici de l'activitat de què es tracti.
- Quan el sòl és irregular i, per tant, pot donar lloc a ensopegades o bé és relliscós per al calçat que porti el treballador.
- Quan la situació o el medi de treball no permet al treballador la manipulació manual de càrregues a una alçada segura i en una postura correcta.
- Quan el sòl o el pla de treball presenten desnivells que impliquen la manipulació de la càrrega en nivells diferents.
- Quan el sòl o el punt de suport són inestables.

- Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire són inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada.
- Quan hi hagi exposició a vibracions.

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, especialment dors lumbar, quan impliqui una o diverses de les exigències següents:

- Esforços físics massa freqüents o prolongats en què intervingui en particular la columna vertebral.
- Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
- Distàncies massa grans d'elevació, descens o transport.
- Ritme imposat per un procés que el treballador no pugui modular.

5. Factors individuals de risc.

Constitueixen factors individuals de risc:

- La manca d'aptitud física per realitzar les tasques en qüestió.
- La inadequació de la roba, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador.
- La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació.
- L'existència prèvia de patologia dors lumbar.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dors lumbar

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i protecció dors lumbar.

8.2.4. Treballs de camp

De caràcter general - Desplaçaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La major part de les activitats són desenvolupades en obra, això implica que s'ha de desplaçar-se i realitzar aquells treballs de camp necessaris tals com: Presa de dades, mesuraments, Replantejaments, Presa de mostra, Inspeccions d'obra, etc.

Encara que en aquests desplaçaments hi ha més probabilitats que puguin ocórrer esdeveniments sobtats i violents provocats a partir d'errors humans en la conducció de vehicles, ningú està exempt de tenir un accident o atropellament en aquests desplaçaments al creuar el carrer per accedir per exemple a l'obra .

No es consideren en aquest apartat els accidents in itinere, que ja han estat contemplats anteriorment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                  | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Atropellament       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Accident de trànsit | Baixa        | Alta      | Moderat      |



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors, conductors professionals o "en missió" (això és mitjançant encàrrecs o gestions per a l'empresa en horari laboral). El cost econòmic i personal d'aquests sinistres és immens i transcendent, pel que aportaran els mitjans suficients per tallar, per això es proposen:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mesures preventives.
- Campanyes informatives, que divulgaran entre el personal les campanyes de la Direcció General de Trànsit.
- Promoure accions i planificar les visites a obra, de manera que es limiti el nombre de desplaçaments per dia (menjador a l'empresa o jornades contínues o agrupar visites), així com la possibilitat i facilitat per utilitzar serveis de transport comuns, que redueixin el nombre de vehicles en desplaçament.

Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- Planificar el trajecte més idoni a les activitats de camp, des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, utilitzant el vehicle més apropiat i parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copios, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat per a la conducció

De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es descriuen a continuació alguns elements d'ús habitual en els treballs de camp, així com les característiques més apropiades de l'ús dels mateixos:

**A)** Escales de mà: Aquest tipus d'escales són les que més riscos comporten i en conseqüència accidents, tant pel seu estat de conservació (que normalment no es bo) com pel seu ús. En qualsevol cas s'han d'utilitzar recolzant-les sobre superfície horitzontal i només seran utilitzades per a accés esporàdic.

**B)** Bastides de cavallets i afins: Utilitzar només si estan en perfecte estat, es tracta d'elements amb marcatge CE i compleixen totes les normes de seguretat. A més només s'hauran d'emprar per aconseguir objectes a petites altures, que siguin poc pesats i accessibles sense necessitat de posar-se de puntetes sobre la mateixa. Evidentment no s'ha d'apilar sobre altres objectes o apilar altres objectes sobre ella per aconseguir més alçada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caigudes a diferent nivell    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs contra objectes immòbils | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Ferides amb objectes punxants | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'han d'utilitzar cadires, caixes, palets o qualsevol altre material o element ben sol o apilat en substitució de les escales de mà o de les bastides.
- Només es poden utilitzar mitjans auxiliars que disposin del marcatge CE i es trobi en perfecte estat d'ús.
- S'hauran utilitzar equips de protecció individual (calçat de seguretat i si fos necessari arnès de seguretat) per accedir als mitjans auxiliars.

Escales de Mà:

- Les escales de mà han de recolzar sempre sobre superfícies planes, estables i sòlides.
- S'ha de comprovar l'estat dels peus antilliscants de les escales de mà abans d'usar.
- Les escales de mà no s'utilitzaran davant portes, en escales fixes, conductes elèctrics o recolzades en canonades.
- L'ascens i descens es realitzarà sempre de front (donant la cara als esglaons), subjectant amb les dues mans i comprovant abans que les sabates recolzin correctament en els travessers.
- Les escales de mà no s'han d'utilitzar per dos treballadors simultàniament.
- Les escales de mà de tisora han d'anar proveïdes de corretja de lligat per evitar que s'obri en ascendir sobre ella.
- Les escales de mà de tisora no podran ser utilitzades com a escales de suport.
- Les escales de mà de tisora no s'han de situar mai a cavall sobre ella.
- No accedir a escales de mà i tarimes amb calçat de taló.
- No passar mai d'una escala de mà o tarima a una prestatgeria o armari. Els equilibris no estalvien temps ni diners, només són un senyal d'imprudència.

Bastides:

- Utilitzar les bastides només per accedir a altures o assolir cotes més elevades, mai com a estoc de materials.



- Pujar i baixar de les bastides, només pels punts i mitjans establerts.
- No utilitzar les bastides en condicions inestables, mal ancorats o sense estar immobilitzats.
- Accedir utilitzant els equips de protecció que cobreixin els riscos de caiguda.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat.
- Casc de seguretat.

De caràcter general - Manipulació de càrregues (materials, equips, instruments, etc.)

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els accidents en els treballs de camp, per sobreesforços són originats en manipular càrregues de pes excessiu (materials, equips, eines, instruments de mesura, etc.), O bé sent de pes adequat són manipulats de forma incorrecta. Per evitar-haurà de seguir els consells següents:

- A) Aixecar la càrrega flexionant les cames i doblegant els genolls.
- B) Mantenir en tot moment l'esquena recta i alineada.
- C) Tenir la càrrega el més pròxima al cos.
- D) Si la càrrega és pesada, haurem de ser ajudats per altres persones.
- E) Utilitzar mitjans auxiliars com carros, carretons, etc. per desplaçar-la.
- F) No intenti carregar més pes del que pot. Porteu menys càrrega encara que faci més viatges.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Sobreesforços        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Postures inadequades | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls                | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops contra objectes | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- No elevar càrregues (materials, màquines, equips i eines) per a les quals no estem capacitats.
- Utilitzar carretons per desplaçar les càrregues (materials, màquines, equips i eines).
- Sol·licitar ajuda a altres persones quan sols no puguem desplaçar, moure o elevar la càrrega.
- Emmagatzemar la càrrega pesada sempre en suports sòlids, estables i en equilibri, per evitar la inestabilitat de les mateixes.
- No apilar les càrregues a altures elevades, ja que augmentarà la inestabilitat i amb ella el risc de bolcada.
- És preferible realitzar més viatges amb menys pes que anar més carregats en cada viatge.
- Utilitzar equips de protecció individual (casc de seguretat, calçat de seguretat i guants de resistència mecànica) per evitar accidents en obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dorsolumbar

**De caràcter general - Utilització de màquines, eines i instruments**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els accidents produïts en la utilització de màquines i equips, és molt variat, ja que depèn d'una banda de la naturalesa de les mateixes (martell picador, eines manuals, trepant, etc.) I per un altre de l'energia utilitzada (electricitat, gasoil , aire comprimit, etc.).

Tots dos criteris s'han de tenir en compte per analitzar els riscos i les mesures preventives a adoptar

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                 | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Talls                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments per òrgans en moviment | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cremades.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Utilitzar equips que compleixin amb la normativa CE.
- Utilitzar els equips únicament per a la finalitat concebuda pel fabricant dels mateixos.
- No manipuleu les màquines sense abans llegir les instruccions del fabricant.
- No manipuleu les màquines si són elèctriques, amb les mans mullades o humides.
- No connecteu una màquina si hi ha operaris manipulant o realitzant funcions de manteniment.
- No tocar les parts mòbils de les màquines per evitar atrapaments.
- No tocar les parts internes de les màquines fins que aquestes s'hagin refredat, per evitar cremades.
- No utilitzar cap màquina si no està proveïda de les seves carcasses de protecció, especialment destructores de documents, fotocopiadores i impressores làser.
- No utilitzeu la maquinària elèctrica si no està degudament protegida.
- No utilitzar equips defectuosos o en mal estat.
- Utilitzar equips de protecció individual (casc de seguretat, calçat de seguretat i guants de resistència mecànica) per evitar accidents en obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

**De caràcter general - Utilització de vehicles propis**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de vehicles propis en els diferents desplaçaments que es van a realitzar en les diferents operacions de camp, està admès per l'empresa, i així s'ha comunicat als treballadors, ja que no disposa de flota de vehicles suficient com per cobrir les necessitats .

En la utilització de vehicles propis, encara que són mínimes les probabilitats d'accident, en el supòsit que puguin ocórrer aquesta probabilitat és més alta per errors humans en la conducció de vehicles, ja siguin errors, distraccions, negligència, etc.

No es consideren en aquest apartat els accidents in itinere, que ja han estat contemplats anteriorment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                  | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Atropellament       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Accident de trànsit | Baixa        | Alta      | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa conscient que en determinades situacions van a utilitzar vehicle propi en desplaçaments de camp, assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors "en missió". Per això es compromet a aportar els mitjans suficients per tallar, proposant:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mesures preventives.
- Campanyes informatives, que divulgaran entre el personal les campanyes de la Direcció General de Trànsit.
- Promoure accions i planificar la utilització de vehicles propis reduint al mínim possible.

Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- S'haurà de planificar el trajecte més idoni per al desplaçament al camp i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques del treballador, que el vehicle utilitzat sigui apropiat i parant si s'estima necessari amb terminis suficients de repòs.
- Evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat. Per evitar-les, la planificació de les visites s'evitarà que es faci en les hores de màxima afluència de trànsit.
- Assegurar-se que el conductor adopta postures adequades per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copios, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- Mai utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que distreuen l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant.
- El propietari es compromet a revisar el seu vehicle o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat per a la conducció.

Operacions de camp - Visites a obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les visites a obra poden tenir riscos molt diversos, en funció de la naturalesa de l'obra, de l'estat de l'obra, la seva situació topogràfica, de les condicions climatològiques o de les màquines, equips, mitjans auxiliars i en general recursos emprats en la pròpia obra.

No obstant això, totes les visites realitzades a l'obra per personal d'aquesta empresa, tenen en comú una sèrie de riscos, i cal adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Ambient amb pols                                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les visites a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.

- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talusos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Presa de dades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen la necessitat d'una presa de dades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ. Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Ambient amb pols                                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions a realitzar en obra amb anterioritat, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.

- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions a realitzar en el mateix, previ a qualsevol acció o actuació que hàgim de fer.
- No improvisar plataformes, escales o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar altres funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El replanteig dels diferents elements d'obra, són operacions de camp que a constantment s'han de realitzar, de la mateixa manera que els mesuraments de les unitats d'obra executades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ. Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |



|                                                |         |         |           |
|------------------------------------------------|---------|---------|-----------|
| - Exposició a temperatures ambientals extremes | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| - Atropellaments o cops amb vehicles           | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició al soroll                          | Mitjana | Baixa   | Lleu      |
| - Il·luminació inadequada                      | Mitjana | Baixa   | Lleu      |
| - Ambient pulvigen                             | Mitjana | Baixa   | Lleu      |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar en despatx les actuacions per al replanteig a realitzar, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions de replanteig que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- És important fer-se veure, pel que en cas de necessitat s'ha de senyalitzar sempre la zona de treball, de manera que s'impedeixi l'accés accidental de màquines o equips d'obra. En cas necessari s'ha d'utilitzar personal que estigui atent a les operacions que puguin comprometre la nostra seguretat.
- No improvisar plataformes, escales, passarel·les o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

**Operacions de camp - Recollida de mostres**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen una presa de mostres in-situ, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ a les que en ocasions s'han d'utilitzar eines manuals, màquines o equips.

Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Ambient pulvigen                                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les operacions a realitzar, amb l'objectiu de disposar de les dotacions i equips necessaris.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- Accedir a la presa de mostres només pels accessos previstos a l'obra o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.



- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Cap d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions del cap d'obra són: *Estudiar i analitzar l'obra per a una bona gestió; Gestionar els recursos humans i materials; Gestió tècnica, econòmica i administrativa de les obres; Donar suport tècnic a l'encarregat de l'obra; Realitzar seguiments in-situ de la correcta execució del projecte/obra; Supervisar la preparació, el seguiment, la revisió d'operacions i l'execució final de les obres, etc.*  
Totes elles requereixen poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposats a multitud de riscos, i cal adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals estudiarem i proposarem amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Ambient pulvisc                                         | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a les tasques realitzades.
- El Cap d'Obra ha de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant tindrà sempre en obra un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el cartell d'entrada a obra.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre als talls pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones on no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com ara apilaments de materials, zones de càrrega i descàrrega, etc. Ordenar que es cobrisca el risc o adopten mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent a tota hora a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais on encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.

- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquines, eines o aparells, comprovar que estan aturats i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs on a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) es pugui incrementar la probabilitat d'accidents.
- Cura en accedir a les zones d'excavació o a les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Protectors auditius.

Operacions de camp - Coordinació d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Coordinació en la fase d'obra, requereix realitzar totes les funcions establertes en els Art 9 i 10 del Reial Decret 1627/1997, entre elles:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat en prendre les decisions tècniques i d'organització
- Que s'apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Coordinar les activitats per:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

Aquestes obligacions fan que el coordinador de seguretat ha de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposat a multitud de riscos, és necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

|                                                |         |         |           |
|------------------------------------------------|---------|---------|-----------|
| - Exposició a temperatures ambientals extremes | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| - Atropellaments o cops amb vehicles           | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició al soroll                          | Mitjana | Baixa   | Lleu      |
| - Il·luminació inadequada                      | Mitjana | Baixa   | Lleu      |
| - Ambient pulvigen                             | Mitjana | Baixa   | Lleu      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les Inspeccions de Coordinació a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar. És recomanable l'elaboració de llistes de revisió, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Cura en no circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquina, eines o aparells, comprovar que està aturat i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.
- Romandre inspeccionant l'obra només el temps imprescindible per realitzar les tasques de Coordinació. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armillà reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Direcció d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Direcció d'obra, a causa de la responsabilitat de la comprovació i vigilància de la correcta execució de l'obra al llarg del procés constructiu, tant en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, com la direcció tècnica d'obra assumint la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat, fan que en general tots dos, han de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposats a multitud de riscos, sent necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Ambient pulvigen                                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La Direcció Facultativa de l'obra ha de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant es tindrà en obra sempre un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com ara provisions de materials, zones de càrrega i descàrrega, etc .. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquines, eines o aparells, comprovar que estan aturats i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armillà reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Activitats de topografia

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions en obra del personal de topografia abans de l'inici d'obra (*en el mesurament de terrenys i fins i tot en el replanteig inicial*) però també al llarg del procés constructiu, fa que els professionals que actuen en aquestes operacions estiguin exposats a riscos que a ocasions només es donen en el moment del replanteig o mesurament però que existeixen, per la qual cosa cal adoptar una sèrie de mesures preventives les quals estudiarem i proposarem amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient pulvigen                                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els professionals d'aquestes activitats de topografia han de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant es tindrà sempre en obra un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el cartell d'entrada a obra.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat, armilla reflectora i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre als talls i als accessos pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones on no es garanteixi un mínim de seguretat.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com espais perillosos del terreny, zones de càrrega i descàrrega, etc. Ordenar que es cobrisca el risc o adopten mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent a tota hora a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circuleu mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais que no es garanteixin un mínim de seguretat.
- Abans de manipular els equips topogràfics o aparells, cal comprovar que estan ubicats en llocs segurs.
- No transitar o accedir a llocs on degut a les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) es pugui incrementar la probabilitat d'accidents.
- Cura en accedir a les zones d'excavació oa les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Subcontractacions en operacions de camp

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diferents operacions de camp van a requerir la subcontractació de personal, que si bé el període de temps que estaran en camp no és excessiu, s'ha de tenir en compte la possibilitat que en el desplaçament a obra o durant les operacions a realitzar en la mateixa, es puguin produir accidents. La subcontractació es fa majoritàriament amb treballadors autònoms, sent les mitges de seguretat a aplicar amb caràcter general, les que s'exposen a continuació. Aquelles subcontractacions que es realitzen amb empreses i que hagin de desenvolupar una activitat en obra que pugui ser origen o causa d'un accident, s'exigirà a l'empresa subcontractada, l'aportació de l'Avaluació de riscos corresponents a les tasques a realitzar en obra.

No es considera accident de treball l'accident "in itinere» sofert per un treballador autònom (art. 3.3 Reial decret 1273/2003, de 10 octubre), excepte per als «autònoms econòmicament dependents» (art. 26.3 Llei 20/2007).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) En els desplaçaments: Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- Planificar el trajecte més idoni des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, utilitzant el vehicle més apropiat i parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.



- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copios, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

**B) En les actuacions en obra: Mesures a tenir en compte**

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions que es van a realitzar en obra amb anterioritat, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat o a les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talusos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

A més aquells EPI's necessaris per a les actuacions a realitzar.

- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

**8.2.5. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els proveïdors (*subministradors de materials i equipament de l'obra*), així com operaris de serveis de manteniment (grua torre, màquines i equips d'obra, etc.) i qualsevol altre personal que no sent treballador de cap empresa contractista o subcontractista de l'obra i que accedeixi de manera ocasional a l'obra tindrà el mateix tractament que qualsevol persona que treballi en l'obra.

*Els proveïdors i subministradors són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes. Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball a l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra.*

Els procediments que han de seguir són:

- Preparació d'operacions de càrrega / descàrrega
- Afermat i estabilització de la càrrega.
- Elevació i transport de càrrega fins al punt de descàrrega.
- Apilat o apilat de càrrega.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- En general qualsevol persona que visiti l'obra com a proveïdor o subministrador, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal de l'obra, ser informada dels riscos de caràcter general de la mateixa i dels específics del moment (per exemple enfangament de terrenys , perills d'ensorrament, etc ...) i disposar dels equips de protecció individual que s'especifiquen.
- Serà de la seva obligació complir i fer complir la normativa en matèria de seguretat i salut.
- Ha de respectar la senyalització.
- Haurà de seguir les instruccions especialment les de l'encarregat d'obra relatives a la càrrega / descàrrega dels materials.
- Haurà de respectar les proteccions col·lectives de l'obra.
- Haurà d'utilitzar els EPI que li són d'aplicació.
- Haurà de mantenir la neteja i ordre en l'obra.
- Com està prohibit fumar en l'àmbit de l'obra, té prohibit fumar i encendre foc.
- Haurà d'aparcar el vehicle en els punts establerts per a això, respectant el torn o ordre de descàrrega.



- No podrà abandonar el vehicle amb el motor en marxa.
- En descendir del vehicle haurà d'utilitzar els EPI definits.
- No podrà abandonar residus (embalatges, cartonatges, plàstics, etc ..) o restes de materials trencats excepte en els llocs establerts per a això.
- Haurà de complir el Pla de Prevenció de riscos de la seva empresa, per a les operacions corresponents a la càrrega, descàrrega, manipulació de càrregues, trànsit i transport per obra, etc. En aquest sentit podrà ser requerit la seva empresa a aportar l'Avaluació de riscos de les activitats relatives a aquestes operacions, si és que es considera necessari pels riscos que comporta.
- Hauran de col·laborar a mantenir la neteja i ordre en l'obra.

#### Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

### 8.2.6. Relació de llocs de treball avaluats

### 8.2.7. Identificació de riscos que poden ser evitats i en conseqüència s'eviten

En aquesta obra, es consideren almenys riscos evitats els següents:

- Els derivats de les interferències dels treballs a executar, que s'han eliminat mitjançant l'estudi preventiu del pla d'execució d'obra.
- Els originats per les màquines sense proteccions en les seves parts mòbils, que s'han desestimat mitjançant l'exigència que totes les màquines estiguin completes, amb les seves revisions i manteniments al dia i amb totes les proteccions operatives.
- Els originats per les màquines elèctriques que no tenen proteccions contra els contactes elèctrics, s'han eliminat mitjançant l'exigència que totes elles estiguin dotades amb doble aïllament o, si s'escau, de presa de terra de les seves carcasses metàl·liques, en combinació amb els interruptors diferencials dels quadres de subministrament i xarxa de presa de terra general elèctrica.
- Els derivats del factor de forma i d'ubicació del lloc de treball, resolt mitjançant l'aplicació de procediments de treball segur, en combinació amb les proteccions col·lectives, equips de protecció individual i senyalització.
- Els derivats de les màquines sense manteniment preventiu, que s'eliminen mitjançant el control dels seus llibres de manteniment i revisió que no falti en elles, cap de les seves proteccions específiques i l'exigència en el seu cas, de posseir el marcatge CE.
- Els derivats dels mitjans auxiliars deteriorats, en mal estat o perillosos, mitjançant l'exigència d'utilitzar mitjans auxiliars amb marcatge CE o, si s'escau, mitjans auxiliars en bon estat de manteniment, muntats amb totes les proteccions dissenyades pel seu fabricant.
- Els derivats pel mal comportament dels materials preventius a emprar en l'obra, que s'exigeixen en el seu cas, amb marcatge CE o amb el certificat de certes normes UNE.

En general, tots els riscos evitats en origen no són objecte d'avaluació en les diferents unitats d'obra, ja que per l'execució, organització del treball o per la planificació del mateix ja no existeixen perquè estan evitats i en conseqüència no són avaluats.

### 8.2.8. Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació

En aquesta obra, es consideren riscos existents però resolts mitjançant l'aplicació de les mesures preventives i proteccions tècniques, els continguts en el següent llistat, el qual surt de l'estadística considerada en el "Anuari d'Estadística d'Accidents de Treball de la Secretaria General Tècnica de la Subdirecció General d'Estadístiques Socials i Laborals del Ministeri de Treball i Afers Socials ":

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament
- Caiguda d'objectes en manipulació

- Caiguda d'objectes despresos
- Trepitjades sobre objectes
- Xocs i cops contra objectes immòbils
- Xocs i cops contra objectes mòbils
- Cops i talls per objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament o aixafament per o entre objectes
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives
- Exposició a radiacions
- Explosió
- Incendi
- Danys causats per éssers vius
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició al soroll
- Exposició a vibracions
- Il·luminació inadequada
- Càrrega mental
- Riscos derivats de factors psicosocials o organitzacionals
- Ambient amb pols

L'avaluació dels riscos anteriors té el seu desenvolupament en funció del procediment constructiu de cada unitat d'obra, de la utilització en aquesta unitat d'obra de mitjans auxiliars i màquines i dels materials manipulats en la mateixa.

Per a cada un dels riscos avaluats en cada unitat d'obra el valor no sigui Trivial o Tolerable, es procedeix a l'adopció de les mesures preventives necessàries per a la seva resolució. Si no és possible resoldre'ls només amb mesures preventives, a l'adopció de proteccions col·lectives i en última instància a l'adopció d'equips de protecció individual.

La qualificació del risc que figura en les taules de cada unitat d'obra, és la que té aplicada la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada.

### 8.2.9. Unitats d'obra

#### **Demolicions - Demolició element a element - Urbanització interior de la parcel·la - Tancaments exteriors - Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la**

#### **Procediment**

#### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aixecat de reixa tradicional formada per perfils metàl·lics buits en tanca de parcel·la, mitjançant mètodes manuals i equip d'oxitall. Així com càrrega manual de runa generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de l'equip d'oxitall.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació de restes en mides manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Exposició al soroll.                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient polsegós.                                 | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes tèrmics                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Edificació - Actuacions prèvies - Proteccions provisionals - Envelat per a aïllament de l'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En realitzar tasques simultànies juntament amb les activitats pròpia de l'obra, s'aïllarà el recinte de la mateixa de la resta d'espai de l'edifici, per impedir que la pols i altres elements en suspensió generat durant el desenvolupament de l'obra, puguin afectar el normal funcionament de les activitats simultànies realitzades en l'espai de l'empresa.

Per a això es col·locaran envelats i tancaments que aïllin el perímetre de l'obra de l'espai de l'activitat. Aquests han de ser resistents, estar fermament subjectes i oferir garanties de seguretat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig d'envelats i tancaments.
- Ancoratge i fixació.
- Comprovació d'estabilitat de l'aïllament.
- Comprovació de defectes en ancoratges i fixacions i retoc final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes d'operaris al mateix nivell.                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes.                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada.                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobre esforços, postures inadequades o moviments repetitius. | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es comprovarà l'estabilitat d'envelats i tancaments, especialment les degudes als corrents d'aire que es puguin ocasionar a l'interior.
- Es comprovarà que els envelats i tancaments d'aïllament no interfereixen en els òrgans de les màquines en moviment, o en les activitats desenvolupades de manera simultània a les obres.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Actuacions prèvies - Proteccions provisionals - Protecció d'arbres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Protecció d'arbres existents mitjançant triangulació de protecció de l'arbre realitzada amb tanques tipus ajuntament.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Preparació de l'espai de treball.
- Muntatge de les tanques en triangle.
- Fixació de les bases al paviment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes de persones al mateix nivell.                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes.                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures inadequades o moviments repetitius. | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Se senyalitzaran degudament les operacions de treball.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Edificació - Actuacions prèvies - Proteccions provisionals - Protecció de l'enllumenat públic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Protecció de fanals, pals i bàculs d'enllumenat públic existents mitjançant la triangulació de l'element d'enllumenat realitzada amb tanques tipus ajuntament.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Preparació de l'espai de treball.
- Muntatge de les tanques en triangle.
- Fixació de les bases al paviment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes de persones al mateix nivell.                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes.                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures inadequades o moviments repetitius. | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Se senyalitzaran degudament les operacions de treball.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Edificació - Actuacions prèvies - Instal·lació de sistemes de seguretat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra la instal·lació dels sistemes de seguretat a aplicar en l'obra per a la realització de les tasques:

- Baranes de seguretat
- Línies de vida
- Punts d'ancoratge
- Marquesines
- Xarxes

La instal·lació de sistemes de seguretat es realitzarà conforme les especificacions establertes. El procediment de treball per al muntatge dels sistemes de seguretat és el següent:

- Revisió de l'existència de buits i zones perilloses.
- Establiment de zona segura de trànsit de persones durant els treballs.
- Establiment de zona o zones d'aplec de materials.
- Senyalització de forma visible de la situació de punts concrets que suposin riscos.
- Instal·lació de línies de vida provisionals i punts d'ancoratge abans de començar els treballs.
- Hissat de materials i equips utilitzant els mitjans d'elevació específics, fins a la zona d'apilament establerta.
- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Muntatge de sistemes i proteccions.
- Comprovació i verificació de punts singulars.
- Revisió i, si escau reparació de defectes i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones a el mateix nivell        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |



|                                                            |         |         |           |
|------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------|
| - Trepitjades sobre objectes                               | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                     | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes             | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Mitjana | Baixa   | Lleu      |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes             | Mitjana | Baixa   | Lleu      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El primer dia de muntatge, el cap d'equip de verificar l'estat de bases i en cas de considerar-les insegures per al personal de muntatge no iniciarà la instal·lació, havent d'informar immediatament a l'responsable de l'obra.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.
- La base de suport on es realitzaran els treballs serà transitable i apta per a suportar el pes dels operaris amb els equips a instal·lar.
- No es realitzaran treballs sense haver realitzat abans una inspecció per determinar l'estat favorable general per començar les operacions.
- Abans de realitzar les operacions de treball s'haurà de tenir cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació de les proteccions col·lectives.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat o passarel·les de trànsit, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris s'efectuarà a través dels mitjans d'ascens / descens establerts per dur a terme aquestes operacions i mai grimpant.
- No romandran operaris en les zones de trànsit de càrregues durant les operacions d'hissat de materials o equips.
- Els operaris només podran circular per les zones de trànsit establertes amb aquesta finalitat.
- Els buits es cobriran de manera que s'impedeixin les caigudes a el mateix nivell o a diferent nivell.
- Les deixalles, residus o retalls de materials es recolliran periòdicament, mantenint les zones de treball i de trànsit lliures i buidades d'obstacles.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Estudis i reconeixements geològics i geotècnics - Reconeixement de camp

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es realitzaran els sondatges, pous i rases en aquells punts indicats en el projecte d'obra, sobre el terreny d'emplaçament de l'obra. Es consideren incloses en aquesta unitat d'obra les inspeccions visuals, assajos in situ, i en laboratori necessaris per tenir una correcta informació de les característiques del terreny, segons s'indica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellament de persones.                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines d'excavació. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Interferències amb conduccions subterrànies                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quan s'utilitzin excavadores mecàniques no han de quedar zones destacades capaços de desplomar-se
- El perfil transversal de les parets excavades mecànicament es controlaran evitant les irregularitats que donin lloc a esfondraments.
- Es prohibeixen els treballs a prop de pilons elèctrics que no siguin estables.
- S'eliminaran els arbres o arbustos, perquè les seves arrels puguin quedar al descobert i puguin desprendre.
- Es senyalitzarà el buidatge de l'excavació amb abalisaments i tanques, a una distància mínima de 2.00 metres. Si l'extrem de l'excavació queda dins de l'àrea de treball de l'obra i durant un breu termini de temps, es podrà senyalitzar amb guix aquesta mínima distància de seguretat de 2.00 metres.
- Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Tancament d'obra amb clos provisional

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es delimitarà el recinte i es realitzarà el tancat d'acord amb els plànols i abans de l'inici de l'obra, per impedir així l'accés lliure a persones alienes.

Es col·locaran tanques en tot el perímetre obert de l'obra, les quals seran resistents i tindran una alçada de 2.00 m. La porta d'accés al solar per als vehicles tindrà una amplada de 4.50 m, haurà de separar l'entrada d'accés d'operaris de la de vehicles.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                          | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes d'operaris al mateix nivell.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada.                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a les persones i vehicles. La calçada de circulació de vehicles i la de personal es separarà almenys per mitjà d'una barana.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Qualsevol obstacle que es trobi situat al costat de l'obra haurà de quedar degudament senyalitzat.
- Es disposarà en obra un Cartell d'obra, en el qual es puguin contemplar totes les indicacions i senyalització d'obra.
- El tancament disposarà de llums per a la senyalització nocturna en els punts on hi hagi circulació de vehicles.
- Si en instal·lar la tanca d'obra envaïm la vorera, mai es desviaran els vianants cap a la calçada sense que hagin proteccions.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren incloses les diferents senyalitzacions que haurà de col·locar a l'inici de l'obra, tant en l'accés a aquesta (cartell d'accés a obra en cada entrada de vehicles i personal) com la senyalització per l'interior de l'obra, i la finalitat és la de donar a conèixer per endavant, determinats perills de l'obra. Igualment s'ha de senyalitzar les zones especificades en els plànols, amb tanques i llums vermelles durant la nit. La instal·lació elèctrica d'aquestes instal·lacions lluminoses de senyalització es faran sense tensió a la línia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Hissat i anivellament de senyals
- Fixació

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops o talls per maneig d'eines manuals. | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

|                                                  |       |         |      |
|--------------------------------------------------|-------|---------|------|
| - Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques. | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Trepitjades sobre objectes.                    | Baixa | Mitjana | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com són:
  - Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
  - Que les persones que la percebin, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Mantenir el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó portaeines.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Cloenda d'accés a la zona d'actuacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es tancarà i impedirà l'accés a la zona d'operacions abans de l'inici de l'obra, per evitar la circulació lliure de persones o equips d'obra. Es col·locaran tanques tancant tot el perímetre, les quals seran resistents i tindran una alçada de 2.00 m.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig.
- Hissat, muntatge i col·locació de la tanca.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes d'operaris a el mateix nivell.                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes.                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada.                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobre esforços, postures inadequades o moviments repetitius. | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a les persones i vehicles. La calçada de circulació de vehicles i la de personal se separarà a el menys per mitjà d'una barana.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Qualsevol obstacle que es trobi situat als voltants de l'obra haurà de quedar degudament senyalitzat.
- Es disposarà en obra 1 Cartell d'obra, en el qual es puguin contemplar totes les indicacions i senyalització d'obra.
- La tanca disposarà de llums per a la senyalització nocturna en els punts on hi hagi circulació de vehicles.
- Si a l'instal·lar la tanca d'obra envair la vorera, mai es desviaran els vianants cap a la calçada sense que hagin proteccions.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Replanteig

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Traçat de l'eix i dels extrems dels vials, mitjançant la col·locació de pilots de fusta coincidents amb els perfils transversals del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Atropellament dels treballadors a la calçada, pel trànsit rodat.                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.                                                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caigudes de persones en caminar per les proximitats dels pous que s'han fet per a les cates. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Interferències per conduccions soterrades.                                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Seccionament d'instal·lacions existents.                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents a la realització d'aquesta tasca.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Es col·locaran tanques de protecció a les rases o zones d'excavació, d'almenys 1m. d'alçada.
- Les piquetes de replanteig un cop clavades es senyalitzaran convenientment amb cintes, per evitar caigudes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Instal·lació elèctrica provisional

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions de connexió des de la connexió general de l'obra a la instal·lació provisional d'electricitat, a partir de la qual s'extrauran preses de corrent en nombre suficient per a poder connectar els equips elèctrics, i els punts de llum, necessaris per poder assegurar la il·luminació de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                                                                                                                          | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Ferides punxants en mans                                                                                                                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell.                                                                                                                                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caigudes a diferent nivell.                                                                                                                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució: Treballs amb tensió.                                                                                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució: Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament.              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució: Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.                                                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució: Utilitza equips inadequats o deteriorats.                                                                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció                                                                                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).                                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cremades.                                                                                                                                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Incendis.                                                                                                                                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La instal·lació elèctrica provisional de l'obra s'ajustarà a les especificacions establertes a la ITC-BT-33, per tractar-se d'una instal·lació temporal, considerada com a obra durant el temps que durin els treballs corresponents.
- No obstant, en els locals de serveis de les obres (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.

## Característiques generals

- La instal·lació elèctrica provisional de l'obra haurà d'aportar punts de preses de corrent en nombre suficient, i situades a una distància raonable de les zones a edificar i les tasques a realitzar, a fi de poder connectar els equips elèctrics fixos o manuals d'ús tradicional en construcció.
- Haurà d'assegurar la il·luminació de totes les vies de circulació de l'obra, així com les zones que no estiguin dotades de llum natural.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit serà el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés
- Els quadres elèctrics no es col·locaran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els pilons provisionals dels de penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i similars.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai al costat d'escaleres de mà)
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar -cartutxos fusibles normalitzats- adequats a cada cas, segons s'especifica en plànols.
- Durant la fase de realització de la instal·lació, els treballs s'han de fer sense tensió en les línies. Verificar aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

### A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, i aptes per a serveis mòbils.
- Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelons i similars). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el -pas del cable- mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial atenció de no posar-la menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
- No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

### B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

### C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors es col·locaran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

### D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren:
  - Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  - Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  - Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte.
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- fermes.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

### E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armariis que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

### F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Cada base o grup de bases de preses de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignat (residual) de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

### G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La presa de terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la presa de terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:



- barres, tubs;
  - platines, conductors nus;
  - plaques;
  - anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
  - armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
  - altres estructures soterrades que es demostrï que són apropiades
- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.
  - El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
  - Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació.
  - Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
  - Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a presa de terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
  - La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
  - Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra i pel instal·lador autoritzat, en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
  - Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

**H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.**

- Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Reial Decret 223/2008.
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

**I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.**

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels treballs serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
- La il·luminació dels treballs se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels treballs, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

**J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.**

- Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

- "Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "No connectar, homes treballant a la xarxa".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat aïllant d'electricitat (treball amb cables i connexions).
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat en treballs a més de 2 m alçada en buits sense proteccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Cinturó portaeines.

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Farcits - Farcit i estès**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El farciment de terres en aquesta obra es realitza per anivellar sensiblement el terreny dipositant terres en els llocs que la necessiten fins a aconseguir la superfície requerida i especificada en el projecte d'obra, per a la construcció que es va a realitzar.

Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellament de persones                                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Vibracions sobre les persones.                                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Soroll ambiental                                                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.



- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00 m per a vehicles lleugers.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior
- Cada equip de càrrega per farcits seran dirigits per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- Es col·locarà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
- Es prohibeix la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit", "Perill sortida de camions" i "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipòls amb filtre mecànic recanviable

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Farcits - Farcit de rases**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El farcit de rases en aquesta obra, es realitza per anivellar sensiblement les rases dipositant terres en els llocs que la necessiten fins a aconseguir la superfície requerida per la construcció que es va a realitzar.  
Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

|                                                                        |       |         |      |
|------------------------------------------------------------------------|-------|---------|------|
| - Atropellament de persones                                            | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.       | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars      | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Vibracions sobre les persones.                                       | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Soroll ambiental                                                     | Baixa | Mitjana | Lleu |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00 m per a vehicles lleugers.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior
- Cada equip de càrrega per farcits seran dirigits per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- Es col·locarà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
- Es prohibeix la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit", "Perill sortida de camions" i "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipòls amb filtre mecànic recanviable

| Risc                                                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports de terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de terres són les que s'han tingut en compte transportar les terres extretes a les diferents operacions durant l'excavació a l'obra.  
Es realitzarà amb les màquines previstes a l'obra per realitzar aquestes operacions de moviment de terres i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                             | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda dobjectes per desprendiments.          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs contra objectes immòbils.                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs contra objectes mòbils.                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament per bolcada de màquines.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del permès i tindran netes de fang les rodes per no tacar els carrers.
- És imprescindible cuidar els camins, cobrint sots, eliminant tous i compactant mitjançant estalvis, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedit tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés al buidatge es farà mitjançant rampa.
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i fitat de l'accés o la circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'amplada mínima de les rampes serà de 4.50 m. Els pendents mínims seran del 12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels quals hagin d'accedir la maquinària de transport es mantindran nets de fang o de greix els esglaons i potes.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços d'entibacions, sòcols i topalls de protecció.
- La rampa d'accés romandrà sempre neta.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificaran la Tara i la Càrrega màxima.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides per l'encarregat o operari designat per ell.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada.
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, les assegurances socials del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà sovint els talls i caixes dels camions.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Màscara antipols.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de terres amb les que s'han tingut en compte per al transport de terres extretes de l'excavació de l'obra.  
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per desprendiments.            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs contra objectes immòbils                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| Xocs contra objectes mòbils.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament per bolcada de màquines.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregar més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
- És imprescindible posar atenció als camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedit tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés al buidatge es realitzarà mitjançant rampa
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. La pendents mínimes seran del 12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i pates.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços d'apuntaments, sòcols i límits de protecció.
- La rampa d'accés romandrà sempre neta.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els treballs i caixes dels camions.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de runes**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de runa amb les que s'han tingut en compte per al transport de la runa generada durant les diferents operacions de l'obra.  
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                             | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per despeniments.           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs contra objectes immòbils.                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs contra objectes mòbils.                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament per bolcada de màquines.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del que està permès i tindran netes de fang les rodes per no tacar els carrers.
- És imprescindible tenir cura dels camins, cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedit tota la circulació al costat de l'enderroc.
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i acotat de l'accés o circulació de la maquinaria.
- S'acotaran les zones de càrrega de runa i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir tots la maquinaria de transport es mantindran nets de fang o de greix els escalons i patés.
- Els accessos a l'obra romandrà sempre neta.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada.
- Tots els vehicles hauran de disposar d'pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, les assegurances socials de l'maquinista a el dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació rases**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejades les rases d'excavació, es realitzaran les tasques pròpies d'excavació de les rases mitjançant la maquinària prevista, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes de personal al mateix nivell.                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caigudes de persones a l'interior de la rasa.                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Despeniments de terres                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellament de persones.                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Interferències amb conduccions subterrànies                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.                   | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Inundacions.                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada m 30 de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- S'estrebarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.



- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estrebats, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estintolament i retirada d'estintolat en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'estrebat no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'estrebat no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90 m. d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amplex de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació pous**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejats els pous d'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació dels mateixos mitjançant la maquinària prevista, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes de personal a diferent nivell                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Desplom de terres i roques                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Esfondrament de les parets del pou.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellament de persones.                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Interferències amb conduccions subterrànies                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.                   | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Inundacions.                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució.                                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient físic saturat                                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que executi els treballs de pous serà de provada destresa en aquest tipus de treballs.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior dels pous coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- L'accés i sortida del pou s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou que estarà proveïda de sabates antilliscants. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la bocana.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- No es podrà apilar en un radi de 2.00 m entorn la bocana del pou
- Els elements auxiliars es col·locaran sòlidament rebuts sobre un entaulat perfectament assentat entorn la bocana del pou.
- En descobrir qualsevol tipus de conducció subterrània, es paraltzaran els treballs avisant a la Direcció de l'Obra perquè dicti les accions a seguir.
- No s'utilitzarà maquinària accionada per combustió o explosió en l'interior dels pous, en prevenció d'accidents per intoxicació.
- Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1.50 m, s'estrebarà el perímetre en prevenció d'esfondraments.
- Quan la profunditat del pou sigui igual o superior als 2.00 m, s'envoltarà amb una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) barra intermèdia i entornpeu de 0.15 m, situada a una distància mínima de 2.00 m de la vora del pou.
- Quan calgui estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estrebats, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- Els elements de l'estrebat no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'estrebat no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Il·luminació adequada de seguretat.
- En pous de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Arnès de seguretat.

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació amb mitjans manuals**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Una vegada replantejades les rases d'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació de les rases mitjançant mitjans manuals (pala de mà, bec, etc.) i esforç humà, fins a arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per desplomi o esfondrament          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de terres per desplomi o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes despresos                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes elèctrics                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a substàncies nocives o tòxiques              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Explosió                                                | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Incendi                                                 | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Danys causats per éssers vius                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Inundacions                                             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al tall, la zona fitada ampliarà aquesta adreça en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que deurà estar lliure d'obstrucció i correctament esbiaixada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els apilaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- S'apuntalarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
- Es tendirà sobre la superfície dels talusos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talusos un unitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar a l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos en els quals es rebin embranzides exògenes per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hagi calgut estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament les apuntalacions, tibant codales fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talusos durant les operacions d'estrebat i destrebat en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'estrebat no podran utilitzar-se com a mitjans per grimpar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'estrebat no s'utilitzaran per recolzar instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.

- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major d'1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció d'almenys 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) d'altura amb llistó intermedi i un rodapié que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases compliran els mínims establerts per garantir la seguretat.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de transit amb baranes.
- En rases de profunditat major d'1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant en el seu interior, es mantindrà un de vigilància en l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la seva bolcada.
- Els artefactes o enginyers bèl·lics que poguessin aparèixer, hauran de posar-se immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència en el solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb summa cura a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitoses.
- Es controlarà la pols mitjançant regs d'aigua periòdics. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armill reflectora.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Protectors auditius.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació amb mitjans mecànics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejada la zona de l'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació mitjançant mitjans mecànics (Martell pneumàtic, Retroexcavadors, Martell picador, etc.), fins a arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de la zona d'excavació.
- Operacions pròpies de l'excavació mitjançant medis mecànics.
- Col·locació d'entibacions (a mesura que escaigui i seguint les especificacions de l'estudi geotècnic).
- Neteja i retirada de les restes d'excavació.
- Protecció i senyalització de la zona excavada per evitar caigudes al seu interior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de terres per caiguda o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes despresos                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                                           |       |         |           |
|-----------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició a substàncies nocives o tòxiques              | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Danys causats per éssers vius                           | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició al soroll                                     | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de la zona d'excavació coneixerà els riscos a què podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al tall, la zona fitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4,00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i la sortida a la zona excavada s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Queden prohibits els apilaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- Quan la profunditat d'excavació sigui superior a 0,80 m hi hagi risc potencial d'esfondrament, s'ha d'excavar amb talussos inclinats o amb bermes, mentre no es tracti de roca estable.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro d'1m de longitud clavats al terreny o si escau un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar al interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògenes per proximitat de camins transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- S'establirà una il·luminació adequada de seguretat.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la bolcada.
- Els artefactes o enginyers bèl·lics que poguessin aparèixer, s'hauran de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència al solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb molta cura a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitoses.
- S'ha de controlar la pols mitjançant regs d'aigua periòdics. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Es mantindrà la neteja i l'ordre a l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació mitjançant retroexcavadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions corresponents als treballs d'excavació de terres que es realitzen per rebaixar la rasant del terreny, reduint així la seva cota i aconseguint formar un pla de suport adequat per executar les operacions d'obra, exigida per el projecte d'obra.

Es realitzarà amb la retroexcavadora prevista per a la realització d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a soroll                                         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient polvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Inundacions                                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'excavació coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- L'accés de personal a el fons de l'excavació, si és possible, es realitzarà separat de l'accés de vehicles i maquinària. En cas contrari, el pas de personal estarà separat del pas de vehicles per una barana de seguretat.
- L'accés de vehicles i maquinària s'establirà mitjançant una rampa amb un pendent màxim del 12% al tram recte i de l'8% en corbes, tenint present la maniobrabilitat dels vehicles i la sortida a la via pública (si escau), amb talús en els laterals per contrarestar les sobrecàrregues dinàmiques del moviment.
- S'haurà conèixer prèviament les característiques físiques i mecàniques del terreny (estratificació, fissures, etc.), per a això haurem de comptar amb un Estudi Geològic i / o Geotècnic previ per determinar el mètode apropiat de protecció interior en les excavacions.
- S'hauran de seguir en tot moment les indicacions i instruccions de la Direcció d'obra.
- S'ha de tenir sempre en compte que es poden produir enfonsaments i corriments, fins i tot en terrenys rocosos.
- Diàriament es comprovarà l'excavació, talussos, desmunts i, si escau apuntalaments; especialment si:
  - Hi ha interrupcions prolongades (per festivitats, mal temps, etc.)
  - Situacions de gel i desglaç, pluges o altres agents atmosfèrics.

- Si a l'excavar sorgís qualsevol anomalia no prevista, s'interrompran els treballs i es comunicarà immediatament a la Direcció tècnica.

- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'excavació.
- Per tal d'evitar caigudes a el fons de l'excavació, les zones de coronació de l'excavació, han d'estar protegides mitjançant:
  - Tanques fixes amb baranes i entornpeu.
  - Senyalització i abalisament, si no és zona transitable o de treball.

- Es tendirà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta a el terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos 1 unitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (al circular a peu per l'obra).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Càrrega a camió**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les terres procedents de les diferents operacions de l'excavació en obra, són posteriorment bolcada en Dumper, vehicle utilitzat per transportar les terres a l'gestor o com a terres de préstec.  
L'ompliment de l'Dumper es realitza amb la retroexcavadora utilitzada en les operacions de moviment de terres

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a soroll                                         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques, especialment si descendeixen del vehicle.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del que està permès i tindran netes de fang les rodes abans de sortir de l'obra, per no enfangar les vies de circulació.
- És imprescindible tenir cura dels camins, cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impeding tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés a les zones d'excavació es realitzarà mitjançant rampa.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. Els pendents mínimes seran de l'12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir als conductors a la maquinaria de transport de terres es mantindran nets de fang o de greix els escalons i patés.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços d'apuntaments, sòcols i topalls de protecció.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima.
- Les maniobres de càrrega mitjançant cullera de la retroexcavadora a la caixa de l'Dumper, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat quan hi hagi poca visibilitat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada.
- Tots els vehicles hauran de disposar d'pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, les assegurances socials de l'maquinista a el dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.
- Tota la maquinària haurà de disposar de senyalització sonora de marxa enrere.
- Els especjos hauran d'estar en condicions, perquè l'operari pugui tenir la màxima visibilitat possible.
- Els vidres de la cabina estaran lliures de taques o esquixades que impedeixin tenir visibilitat a l'operari.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (a l'descander de la cabina).
- Roba de treball.
- Màscara antipols.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions profundes - Micropilons**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran els micropilots seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.  
Els micropilots es col·locaran per mitjà de la màquina específica i autònoma, preparada per a la penetració de l'armadura d'aquests.  
L'hissat de les armadures s'efectuarà mitjançant la mateixa màquina que els clava.



**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Soroll.                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La recepció i abassegament dels micropilots s'efectuaran en els llocs determinats i senyalitzats en els plànols.
- S'acotaran i tancaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell en les excavacions obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Es realitzarà el transport dels micropilots mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Revisarem els balancins i greixarem les guies de lliscament de la maça de clavament.
- Es desviarà prèviament les línies elèctriques aèries afectades.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- Els micropilots en suspensió vertical es dirigiran mitjançant cordes a l'extrem lliure, mai directament amb les mans
- Es suspendrà el treball davant vents superiors a 50 km / h, o en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions profundes - Pilots In situ - Piló d'hèlix**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran aquest tipus de pilots seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.  
La perforació i l'extracció de terres es realitzarà mitjançant barrinat.  
Es tindrà precaució especialment a la neteja del fons i les parets de l'excavació abans de la col·locació de les armadures i abocament del formigó.

El formigonat es realitzarà en sec i de forma contínua.  
La construcció d'aquest tipus de pilots es podrà realitzar sempre que les condicions del terreny siguin tals que no hi hagi entrada d'aigua a la perforació.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Soroll.                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La recepció i abassegament de les armadures s'efectuarà en els llocs determinats i senyalitzats en els plànols.
- Es realitzarà el transport d'armadures dels pilots mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- S'acotarà les zones de treball per evitar caigudes i despreniments.
- S'acotaran i tancaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell en les excavacions obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Revisarem les guies de lliscament de l'hèlix.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendrà el treball davant vents superiors a 50 km/h, o en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions profundes - Encepats - De pilots in situ**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran els pilots in situ seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.



Els pilots in-situ es realitzaran prèvia excavació d'aquests mitjançant el sistema definit per la direcció facultativa i escapçarem els caps, col·locació posterior de l'armadura i abocament de formigó.

Realitzat el piló, es procedirà posteriorment a l'execució dels encepats, prèvia col·locació de l'armat de les bigues de fonamentació i dels propis enceps i posterior formigonat dels mateixos.

Les armadures en espera de les arrencades dels pilars es subjectaran per evitar el seu desplaçament en abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.

El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó es segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.               | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments per o entre objectes                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en els pous oberts i no formigonats.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora dels pous oberts.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de l'encepatat per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- En l'abocament de formigó mitjançant bombeig es tindrà en compte les mesures preventives indicades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre l'encepatat s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Sabates

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran aquest tipus de fonamentacions seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.

Abans de començar l'armat de les sabates es comprovarà que els fons d'excavació i les parets estiguin netes, sense materials solts.

Les armadures es col·locaran recolzades en separadors, deixant espai entre el fons i parets de l'excavació.

Les armadures en espera de les arrencades dels pilars es subjectaran per evitar el seu desplaçament en abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.

El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó es segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| Desplom de terres.                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops per caigudes d'objectes i atrapaments.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de partícules del formigonat.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contacte amb el formigó.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Soroll.                                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Vibracions.                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Lesions per ferides punxants en mans i peus.          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocutió.                                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Enfonsament, ruptura o rebentada d'encofrats          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les sabates obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora dels pous oberts.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la sabata per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- En l'abocament de formigó mitjançant bombeig es tindrà en compte les mesures preventives indicades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.

- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la sabata s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Lloses**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran aquest tipus de fonaments a base de lloses, seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura. Abans de començar l'armat de les lloses es comprovarà que els fons d'excavació i les parets estiguin netes, sense materials solts.

Les armadures es col·locaran recolzades en separadors, deixant espai entre el fons i parets de l'excavació. Les armadures en espera de les arrencades dels pilars es subjectaran per evitar el seu desplaçament en abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics. El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó es segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Desplom de terres.                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops per caigudes d'objectes i atrapaments.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de partícules del formigonat.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contacte amb el formigó.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Soroll.                                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Vibracions.                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Lesions per ferides punxants en mans i peus.          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució.                                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Enfonsament, ruptura o rebentada d'encofrats          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les lloses obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.

- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora de la llosa oberta.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la llosa per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- En l'abocament de formigó mitjançant bombeig es tindrà en compte les mesures preventives indicades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la llosa s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aprovisionament i manipulació comporten una sèrie de riscos relacionats amb l'emmagatzematge, el transport i el maneig dels diferents materials i equips de treball utilitzats, com ara:

- Barres i rotllos d'acer corrugat
- Estreps i estructures elaborades.
- Equips donin feina, eines utilitzades.
- Mitjans auxiliars, etc.

S'estudien en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Recepció i abassegament de l'acer.
- Aprovisionament i alimentació d'equip d'elaboració d'armadures.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina d'elevació disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Definir, delimitar i senyalitzar convenientment l'espai destinat a l'abassegament de l'acer per al seu posterior tall o doblegat.
- Estudiar el recorregut que va a realitzar amb la càrrega fins al seu lloc de manipulació, per identificar i evitar possibles interferències durant el recorregut.
- Quan en les operacions de càrrega i / o descàrrega l'operador de l'equip d'elevació previst no tingui visibilitat, serà auxiliat per un ajudant o senyalitzador.
- Cal prestar especial ciutat en el correcte eslingat de peces, per impedir desplaçaments no controlats.
- Les càrregues s'han de suspendre de la vertical del centre de gravetat perquè es mantinguin equilibrades i estables en tot moment.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per sobre de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals desde terra, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Tall i Dobleгат

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'analitza en aquesta unitat d'obra l'elaboració de la ferralla, a partir de l'acer corrugat subministrat en forma de rotllos o de barres. L'acer és tallat a fi de donar forma a les diferents peces que formaran part de les armadures de ferralla. Per això, s'utilitza maquinària específica que pot tindre diferents graus d'automatització i realitzar només el tall, el doblat, o el tall i el doblegat, en les seves diferents formes i dimensions (barres de diferent tipus, estreps o cèrcols, etc.).

Depenent del grau d'automatització de la maquinària prevista, es poden donar diferents riscos. Aquí anem a analitzar el següent procediment:

- Col·locació ferralla.
- Manipulació de la ferralla elaborada.
- Apilament de la ferralla per a la seva distribució posterior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a vibracions                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes tèrmics                                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes elèctrics                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina de doblegat disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Quan les màquines tinguin el lloc de comandament elevat sobre el nivell del sòl o sigui necessari pujar a les zones de càrrega per alimentar la màquina o resoldre possibles embussos de les barres o els rotllos d'acer corrugat hauran de disposar accessos adequats protegits per baranes, cobrint el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'ha d'evitar la presència de materials en les zones d'operació de les màquines, vessaments de líquids o falta d'ordre i neteja en general.
- Els sòls de les zones de treball han de ser fermes, llisos i estables, sense irregularitats ni pendents perilloses.
- S'hauran de disposar de contenidors apropiats per rebutjar els espedejaments i materials sobrants.
- S'ha de respectar una àrea de seguretat evitant ser envaïda, per evitar el risc de cops, talls i atrapaments.
- La maquinària ha de disposar de totes les seves proteccions i resguards, per evitar entrar en contacte amb òrgans en moviment de la màquina.
- La màquina ha de tenir sistemes d'enclavament i bloqueig que impedeixin la seva obertura quan estigui en funcionament.
- Les parts calentes de les màquines igualment estaran aïllades i protegides mitjançant resguards, per impedir l'accés a les mateixes.
- Els plans de treball es trobaran a una altura compresa entre la cintura i els colzes.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Haurà de realitzar avaluacions periòdiques de l'exposició a nivells de soroll i vibracions.
- Proporcionar protectors auditius als treballadors quan es superin els 80 dB de nivell d'exposició diari.
- Les parts en tensió de la màquina, estaran degudament senyalitzades i aïllades.
- La manipulació de les parts elèctriques de la màquina només es realitzarà per personal especialitzat.
- Les connexions es realitzaran sempre mitjançant dispositius normalitzats mascle-femella, evitant que els cables i connexions obstrueixin zones de pas de persones o maquinària d'obra.
- La màquina haurà d'estar posada a terra, per evitar contactes directes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.



- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Protectors auditius.

**Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'armat comprenen la unió dels diferents elements de la ferralla (barres, estreps, malles electrosoldades o armadures bàsiques en gelosia) per formar estructures compostes.

La unió d'aquests elements en obra pot realitzar-se per:

- Realització de punts de soldadura.
- Lligat o nuat manual amb filferro.
- De manera semiautomàtica, mitjançant pistoles o lligadores mecàniques de ferralla.

En qualsevol dels casos, el procediment estudiat consisteix en:

- Posicionament de barres per a muntatge.
- Muntatge mitjançant lligat / soldat de barres.
- Abassegament d'elements.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes tèrmics                                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Incendi                                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxament en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.

- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones d'elevació de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recullen en contenidors apropiats.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Els buits deixats en el forjat es cobriran mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Els equips de soldadura solament poden ser utilitzats per personal amb la deguda formació i capacitació.
- S'haurà de disposar d'una distància de seguretat enfront d'altres treballs de soldadura, instal·lant pantalles ignífugues.
- Quan la soldadura es realitzi en interiors, s'ha d'assegurar una bona ventilació del local.
- Comprovar que l'equip de soldadura es troba en bon estat d'ús, i la seva connexió es realitza amb dispositius mascle-femella i més està connectat a terra.
- Evitar que el cablejat discorri per zones de pas, sent preferent disposar per punts elevats i utilitzar cables mànega anti-humitat.
- Revisar el bon estat de mànegues i cables de connexió, per evitar el risc d'incendi.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.

El lligat manual requereix la realització d'una sèrie de moviments de la mà, canell i avantbraç, a més d'adopció de postures forçades tant de l'eix mà-canell-avantbraç com del cos, de manera repetitiva i continuada al llarg de tota l'activitat, per això els principals riscos són ergonòmics, per la qual cosa haurà de:

- Utilitzar eines mecàniques de lligat de ferralla.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Planificar descansos i pauses que permetin relaxar el canell, braços i esquena.
- Utilitzar elements auxiliars com taules de treball per situar el pla de treball a una altura adequada.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: Xarxes de seguretat, Baranes, Cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Per soldadors:

- Pantal·les de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.



Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Muntatge en obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta fase del procés de la ferralla, les diferents armadures de ferralla elaborades al taller (pilars, bigues, malles, etc) i les barres d'acer corrugat s'ubiquen, en el seu lloc definitiu dins de l'obra unint-se entre si per fixar mitjançant lligat amb filferro.

D'aquesta manera s'aixeca l'esquelet metàl·lic que posteriorment serà encofrat i formigonat donant com a resultat l'estructura final de formigó armat que sustentarà l'edifici.

És una de les fases més dures del procés, ja que a les exigències físiques de l'armat de la ferralla se li uneix la realització dels treballs en l'obra amb els conseqüents riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, propis d'aquesta activitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Ancoratge i subjecció d'armadures per al seu transport.
- Transport per obra.
- Posada en el lloc de treball.
- Posicionament en el seu lloc definitiu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes despresos                            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxament en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.

- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: xarxes de seguretat, Baranes, cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Roba per a temps plujós.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Anivellació - Nans de fonamentació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de nan de fonamentació per suports, realitzat amb formigó armat fabricat en central i abocament seguint les especificacions del projecte d'obra, incloent-se en la unitat d'obra les operacions d'encofrat i desencofrat dels nans mitjançant xapes metàl·liques, seguint el procediment:

- Replanteig.
- Col·locació de l'armadura amb separadors homologats.
- Encofrat.
- Abocament i compactació del formigó.
- Desencofrat.
- Guarit del formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell.       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops per caigudes d'objectes i atrapaments.  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de partícules del formigonat.      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contacte amb el formigó.      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Soroll.                                      | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Vibracions.                                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Lesions per ferides punxants en mans i peus. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució.                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Enfonsament, ruptura o rebentada d'encofrats | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les sabates obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora dels pous oberts.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la sabata per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- En l'abocament de formigó mitjançant bombeig es tindrà en compte les mesures preventives indicades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.
- Se suspendrà els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Plaques d'ancoratge

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de la placa d'ancoratge d'acer, amb garrots soldades d'acer corrugat, treballat i muntat en taller, seguint les especificacions que s'indiquen en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació del pla de suport.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Col·locació i fixació provisional de la placa.
- Anivellació i aplomat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

|                                                              |       |         |           |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Cremades.                                                  | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Radiacions per soldadura amb arc                           | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Contacte amb el corrent elèctric.                          | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- Les plaques s'hissaran tallades a la mida requerida pel muntatge.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull-pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- La zona de soldadura no es pintarà.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 ° C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantal·les de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació en l'estructura dels suports de perfil·leria metàl·lica, tal com s'indica en el projecte d'obra. Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Elevació de perfil·leria i el seu transport al tall.
- Posada en obra de la mateixa.
- Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si tal com s'especifica en el projecte d'obra.

| Risc                                 | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell.         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caigudes a diferent nivell.        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Despreniment de càrregues suspeses | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments per objectes pesats    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Bolcada de les piles de recollida de perfil·leria          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Despreniment de càrregues suspeses                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments per objectes pesats                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i/o eines.  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada de l'estructura.                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cremades.                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Radiacions per soldadura amb arc                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell.                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caigudes a diferent nivell.                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al buit.                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per ús de ciment i substàncies químiques.       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb el corrent elèctric.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Explosió d'ampolles de gasos líquuats.                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció d'objectes i / o partícules.                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfil·leria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Un cop muntada la primera alçada de pilars, es tendiran sota aquesta, xarxes horitzontals de seguretat.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pines.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantal·les de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima plena - Perfils laminats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de bigues d'ànima plena d'acer laminat, treballades i muntades en taller, amb preparació de superfícies i aplicació posterior d'emprimat de pintura de mini, excepte a la zona en què s'hagin de realitzar soldadures en obra, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació del pla de suport de la biga d'ànima plena d'acer laminat.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Hissat de la biga d'ànima plena d'acer laminat i posada en obra.
- Col·locació i fixació provisional de la biga d'ànima plena d'acer laminat.
- Anivellació i aplomat.
- Execució de les unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                          | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell.                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caigudes a diferent nivell.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Despreniment de càrregues suspeses                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments per objectes pesats                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i / o eines. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada de l'estructura.                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cremades.                                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Radiacions per soldadura amb arc                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb el corrent elèctric.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Explosió d'ampolles de gasos líquuats.                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.



- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Realitzarem el transport de la biga d'ànima plena d'acer laminat mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida de la biga d'ànima plena d'acer laminat, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils de la biga d'ànima plena d'acer laminat s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils la biga d'ànima plena d'acer laminat s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Les bigues d'ànima plena d'acer laminat s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ de les bigues d'ànima plena d'acer laminat seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 ° C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantal·les de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Acer - Mitjans d'unió - Per reblons

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest treball és l'execució de muntatges que s'han de realitzar amb perfil·leria metàl·lica reblades en calent, mitjançant algun d'aquests tipus de reblons (Norma EA-95), tal com s'indica en el projecte d'obra:

Classe E: reblons de cap esfèrica.  
Classe B: reblons de cap bombada.  
Classe P: reblons de cap pla.

El Robló s'introduirà en els forats de les peces metàl·liques i perfil·leria de la unió a realitzar. Posteriorment, la punta del mateix (part oposada al capdavant), s'escalfarà fins arribar a la temperatura suficient per a modelar, donant-li la mateixa manera que el cap. D'aquesta manera les peces metàl·liques i la perfil·leria queden unides.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:  
Elevació de perfil·leria i el seu transport al tall. Posada en obra de la mateixa. Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si conforme mitjançant reblades, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Bolcada de les piles de recollida de perfil·leria             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Despreniment de càrregues suspeses                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments per objectes pesats                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada de l'estructura.                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell.                                    | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caigudes a diferent nivell.                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al buit.                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cremades                                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfil·leria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es col·locaran xarxes de seguretat horitzontals.
- L'hissat dels perfils metàl·lics s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les operacions de reblat en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota els treballs del muntatge de l'estructura.
- Les operacions de reblat de jàsseres es realitzaran desde bastides metàl·lics tubulars proveïts de plataformes de treball de 60 cm. d'amplada, i de barana d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i entornpeu.
- Els reblons s'escalfaran in-situ, fins a assolir la temperatura apropiada
- Es delimitaran les zones de treball amb l'objecte d'evitar el trànsit de vehicles i / o persones per sota de les operacions de reblat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Fàbriques - Formigó - Mur fàbrica blocs formigó

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització del mur de fàbrica blocs de formigó amb capacitat portant, consisteixen en el replanteig, col·locació de les successives filades previ aplomat i anivellació de les mateixes i acabat posterior, tal



com s'especifica en el projecte d'obra.  
Posarem els blocs secs, humitejant només la zona del bloc on va a dipositar el morter.  
No s'utilitzaran peces menors a mig bloc.  
En l'arrencada del mur realitzarem una barrera antihumitat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                             | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al buit.                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes sobre les persones                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops contra objectes.                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contactes amb el ciment.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Partícules en els ulls.                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls per utilització de màquines-eina                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució.                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplatat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- S'esglaonará les rampes d'escala de forma provisional amb esglaons de dimensions: Amplada mínima de 90cm., estesa major de 23 cm., i contrapetja menor de 20 cm.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçària, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de blocs) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- Els blocs paletitzats transportats amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.

- Els blocs solts s'hissaran apilats ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de blocs en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de blocs sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaran en llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar el cinturó de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.
- La construcció des de planta baixa en directriu ascendent de la façana si s'ha de fer des de l'interior de la planta es procedirà segons el mètode preventiu:
- 
- 1.- Es baixaran les xarxes a nivell de planta 1ª per efectuar el amarratge inferior a nivell de carrer, subjectant la corda d'amarratge inferior mitjançant cordes tirants als pilars de planta de carrer.
- 2.- S'edificaran així protegides, les plantes baixa i 1a.
- 3.- Es elevaran les xarxes a nivell de planta 3a. L'amarratge inferior s'efectuarà subjectant la corda mitjançant sogues introduïdes pels buits de finestres i lligades als pilars interiors.
- 4.- Es elevar així protegides les plantes 2ª i 3ª.
- 5.- Es repetirà el procés complet fins a tancar la façana.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de sabates i encepats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en fusta, destinada a servir de motlle per a l'execució de sabates i encepats.  
Per a l'execució dels encofrats s'utilitzarà fusta de pi, mentre que per als puntals s'utilitzaran puntals metàl·lics.  
Els encofrats amb els seus estintolaments, apuntalaments i traves constituïran un conjunt prou resistent i estable, per suportar amb garantia tots els esforços estàtics i dinàmics a què estiguin sotmesos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                        | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Despreniments per mal apilat de la fusta. | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops a les mans durant la clavaó.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

|                                                                          |       |         |      |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|---------|------|
| - Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).              | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Talls en utilitzar les taules de serra circular.                       | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                                    | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Sobreesforços                                                          | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Cops per objectes.                                                     | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Dermatitis per contactes amb el ciment                                 | Baixa | Mitjana | Lleu |
| Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes          | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.                   | Baixa | Mitjana | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els encofrats i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de fusta i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre la fusta, és a dir des del ja desencofrat.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser fuster encofrador amb experiència.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en fusta, destinada a servir de motlle per a l'execució de pilars. Per a l'execució dels encofrats s'utilitzarà fusta de pi, mentre que per als puntals s'utilitzaran puntals metàl·lics. En l'encofrat dels suports la primera operació serà el replanteig de la base del suport, la qual cosa es farà posant quatre taulons o taulons, el perímetre interior és l'interior de l'exterior de l'encofrat del suport, constant fonamentalment dels quatre taulers laterals, variant el sistema de lligat o confinament dels mateixos.

Els taulers es faran generalment amb taules verticals, rigidesa per costaners horitzontals que serveixen per al recolzades de les traves que garanteixen la verticalitat, els seus clatells permeten la fixació de les brides metàl·liques, que, degudament encunyades, produiran el compromís o confinament de l'encofrat. Les seccions quadrades o rectangulars, duran matades les seves cantonades en xamfrà per mitjà de berenjenos, o llistons de secció triangular, per afavorir l'estanquitat de les juntes i així evitar el escantellat de les arestes a l'hora de desencofrar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                                     | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Despreniments per mal apilat de la fusta.                              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops a les mans durant la clavaó.                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls en utilitzar les taules de serra circular.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops per objectes.                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contactes amb el ciment                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments.                                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de partícules                                                | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes o instal·lació de baranes.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la rectificació de la situació de les xarxes.
- S'usarà la bastida en condicions de seguretat
- En els treballs en alçada els operaris portaran l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de fusta i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals es distribuirà adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- La fusta i els puntals seran hissats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre la fusta, és a dir des del ja desencofrat.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser fuster encofrador amb experiència.
- L'empresari garantirà la Direcció Facultativa que el treballador és apte o no, per al treball d'encofrador, o per al treball en alçada.

- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

**Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de lloses**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball consistirà en l'execució d'una construcció auxiliar en fusta, destinada a servir de motlle per a l'execució de la llosa.

Per als sotaponts s'utilitzarà fusta de pi, mentre que per als puntals s'utilitzaran puntals metàl·lics.

L'encofrat estarà constituït pel TAULER horitzontal, les sotaponts que el donen rigidesa (formant els FONS), els PUNTALS de suport i les SOLERES que transmeten les càrregues dels puntals, a través de les falques, al terreny o forjat inferior.

Abans d'abocar el formigó sobre l'encofrat serà necessari netejar bé, temperar les falques, anivellar i aplomar l'encofrat i més humitejar per evitar l'absorció de l'aigua del formigó i afavorir el seu curat, o impregnar la superfície amb un desencofrant adequat.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                                     | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Despreniments per mal apilat de la fusta.                              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops a les mans durant la clavaó.                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls en utilitzar les taules de serra circular.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops per objectes.                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contactes amb el ciment                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments.                                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de partícules                                                | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació

- de les xarxes o instal·lació de baranes.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la rectificació de la situació de les xarxes.
- S'usarà la bastida en condicions de seguretat
- En els treballs en alçada els operaris portaran l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de fusta i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals es distribuirà adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- La fusta i els puntals seran hissats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre la fusta, és a dir des del ja desencofrat.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser fuster encofrador amb experiència.
- L'empresari garantirà la Direcció Facultativa que el treballador és apte o no, per al treball d'encofrador, o per al treball en alçada.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

**Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Pilars i Piles - Pilar rectangular**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en metall, destinada a servir de motlle per a l'execució dels pilars rectangulars.

Els encofrats estaran constituïts per plaques de dimensions fixes (60 x 40 cm), amb les seves vores doblats en angle recte, formant una mena de caixa de poc fons, i un dels vores té unes perforacions cada 5 cm, mentre que el paral·lel està proveït de tetons d'igual diàmetre que les perforacions i col·locats a la mateixa separació.

Per l'arrencada s'utilitzaran platines amb tetons, amb els quals es fixarà el replanteig del pilar.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                        | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores). | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |



|                                                                          |         |         |      |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|
| - Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Sobreesforços                                                          | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Cops per objectes.                                                     | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes        | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.                   | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Atrapaments.                                                           | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Projecció de partícules                                                | Mitjana | Baixa   | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els encofrats i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de metall i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Pilars i Piles - Pilar circular

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en metall, destinada a servir de motlle per a l'execució dels pilars circulars. Els components de l'encofrat, tancaments, reforços i gruix de la xapa estaran fabricats sota unes normes tècniques segons diàmetres i alçada del pilar, velocitat d'ompliment i temperatura ambient.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                        | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Despreniments per mal apilat de la fusta. | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops a les mans durant la clavaó.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                                                          |         |         |      |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                                  | Mitjana | Baixa   | Lleu |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                                 | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).              | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                                    | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Sobreesforços                                                          | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Cops per objectes.                                                     | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Dermatosis per contactes amb el ciment                                 | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes        | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.                   | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Atrapaments.                                                           | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Projecció de partícules                                                | Mitjana | Baixa   | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els encofrats i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de metall i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilen en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Forjats - Forjats de lloses

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució del sistema de mecano estructural d'acer i la superfície encofrant de tauler fenòlic. Es tracta d'una solució segura que pel seu disseny, un ràpid muntatge i la recuperació de la major part dels elements als tres dies d'haver formigonat és utilitzada en aquesta obra.



Passats tres dies després d'haver formigonat es recupera el 80% dels elements: sotaponts intermedis, basculants i els taulers amb els seus respectius puntals de suport. Només queda una línia de sotaponts, cada dos metres, apuntalant el sistema fins als 21 o 28 dies en què el formigó arriba a la seva resistència característica i no cal reapuntalar la planta.

S'inclouen les següents operacions:

- Replanteig dels puntals de suport.
- Muntatge dels seus porta-sotaponts, estabilitzant l'arrencada amb trípod.
- Col·locació de l'estructura i perfil·leria metàl·lica.
- Anclatge i fixació de l'estructura i perfil·leria de l'encofrat del forjat.
- Col·locació de la superfície encofrant.
- Muntatge dels accessoris de seguretat: Baranes i sistemes anticaigudes.
- Desencofrat.

En la unitat d'obra corresponent al forjat, s'analitzen les operacions i riscos durant el replanteig d'armadures de bigues i biguetes, col·locació de revoltos, col·locació de mallats i negatius, formigonat, vibrat i guarit del formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els encofrats i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de metall i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència de l'esmentat pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Ferrallat en forjat pretesat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El ferrallat en forjat pretesat, fins a la col·locació de la malla i el lligat dels negatius, és un procés fonamental en la construcció de forjats.

Els forjats utilitzen elements prefabricats pretesats com les biguetes o nervis, combinats amb revoltos (de formigó o ceràmiques) i capes de compressió que formen una estructura resistent per suportar càrregues. Durant aquest procés, és important prendre mesures preventives per evitar riscos, com ara el trencament de revoltos, cosa que podria generar accidents laborals o comprometre la qualitat de l'estructura.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Revisió de l'estat de les biguetes pretesades.
- Revisió de l'estat dels revoltos (conformi les indicacions del projecte estructural evitant deixar buits o punts sense suport, evitant col·locar-los en superfícies irregulars o forçar-les en espais que no s'ajustin correctament).
- Revisió de l'estat dels separadors, per assegurar que el mallat no recolzi directament sobre els revoltos.
- Col·locació del mallat (malla electrosoldada) distribuint-lo uniformement per tota la superfície del forjat, cobrint tots els revoltos i els nervis.
- Lligat dels negatius (armadura superior) al mallat amb filferro d'amarratge per evitar-ne el desplaçament durant el formigonat.
- Verificació de l'armat, abans de l'abocament del formigó evitant punts febles que puguin comprometre l'estabilitat dels revoltos.
- Formigonat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes despresos                            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els revoltos s'han de manejar amb compte durant el transport i la col·locació. Qualsevol cop o caiguda pot provocar fissures o danys que no sempre són visibles a simple vista i que es poden agreujar amb el pes del formigó.

- Col·locar els revoltons sense forçar-ne l'encaix, garantint que quedin ben assentades sobre les biguetes, de manera que no quedin en voladís o amb punts de suport insuficients.
  - Evitar la sobrecàrrega a la superfície del forjat, col·locant taulers o plataformes sobre el forjat per treballar, distribuint les càrregues de manera uniforme.
  - Els negatius han d'estar ben lligats al mallat oa les biguetes per evitar que quedin mal col·locats o que es produeixi desplaçament durant el formigonat.
  - Usar filferro d'amarratge adequat i en correcta disposició de les barres a les zones crítiques (extrems, voladissos, suports).
  - Durant el procés de formigonat, no abocar grans quantitats de formigó de cop sobre els revoltons. Això podria generar sobrecàrregues puntuals i provocar trencaments. El formigó s'ha de distribuir uniformement.
  - En els treballs en altura els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la resistència necessària.
  - A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca o si no n'hi ha les proteccions col·lectives establertes.
  - No es realitzaran feines sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
  - L'ascens i el descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escaleres de mà reglamentàries.
  - No romanen operaris a les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
  - Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre els envans perimetrals abans de procedir a l'armat.
  - Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
  - La ferralla muntada es transportarà suspesa del ganxo de la grua mitjançant eslingues que la subjectaran almenys de dos punts. Aquesta operació serà guiada mitjançant sogues suficientment llargues perquè les persones que les manipulen no puguin ser atrapades en cas de despenjament de la càrrega.
  - La ferralla muntada es transportarà sempre en posició horitzontal.
  - No s'enfila, per cap concepte, per les armadures, s'empraran altres mitjans auxiliars adequats per als fins pretesos.
  - No s'utilitzaran les armadures per al suport de cables elèctrics, làmpades, etc.
  - Per col·locar armadures es disposarà de bastides, castelletes, etc., amb mesures de seguretat. Si això no és possible.
  - No es tallaran els ferros amb radial, sinó amb talladores de ferralla, ja siguin automàtiques o manuals.
  - Les retallades s'apilaran ordenadament a llocs acotats i es retiraran sovint per mantenir la zona en perfecte estat d'ordre i neteja.
  - Es prohibeix que els cables d'alimentació de les màquines o eines estiguin en contacte amb les armadures.
  - Les armadures en brut s'apilaran ordenadament i, si els abassegaments estan en vies públiques, es tancaran en tot el seu contorn.
  - Per a la col·locació i el lligat es faran servir les tenalles adequades i mai altres eines.
  - Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
  - Farem servir passarel·les de 60 cm per circular sobre el sostre encara no formigonat.
  - Col·locarem protectors a les puntes de les armadures sortints.
  - Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
  - Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
  - S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 K per una sola persona.
  - En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, fer el transport entre dues o més persones.
  - S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del terra així com per sobre de l'alçada de les espatlles.
  - Si s'eleven càrregues manuals des del terra, s'han de seguir les especificacions per a l'elevació manual de càrregues disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
  - Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell caldrà mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: xarxes de seguretat, baranes, cobertes de buits, etc. a més de parar atenció a la senyalització de seguretat.
  - Se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha d'acurar l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aprovisionament i manipulació comporten una sèrie de riscos relacionats amb l'emmagatzematge, el transport i el maneig dels diferents materials i equips de treball utilitzats, com ara:

- Barres i rotllos d'acer corrugat
- Estreps i estructures elaborades.
- Equips donin feina, eines utilitzades.
- Mitjans auxiliars, etc.

S'estudien en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Recepció i abassegament de l'acer.
- Aprovisionament i alimentació d'equip d'elaboració d'armadures.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina d'elevació disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Definir, delimitar i senyalitzar convenientment l'espai destinat a l'abassegament de l'acer per al seu posterior tall o doblegat.
- Estudiar el recorregut que va a realitzar amb la càrrega fins al seu lloc de manipulació, per identificar i evitar possibles interferències durant el recorregut.
- Quan en les operacions de càrrega i / o descàrrega l'operador de l'equip d'elevació previst no tingui visibilitat, serà auxiliat per un ajudant o senyalitzador.
- Cal prestar especial atenció en el correcte eslingat de peces, per impedir desplaçaments no controlats.
- Les càrregues s'han de suspendre de la vertical del centre de gravetat perquè es mantinguin equilibrades i estables en tot moment.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per sobre de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals desde terra, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Tall i Doblegat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'analitza en aquesta unitat d'obra l'elaboració de la ferralla, a partir de l'acer corrugat subministrat en forma de rotllos o de barres. L'acer és tallat a fi de donar forma a les diferents peces que formaran part de les armadures de ferralla. Per això, s'utilitza maquinària específica que pot tindre diferents graus d'automatització i realitzar només el tall, el doblat, o el tall i el doblegat, en les seves diferents formes i dimensions (barres de diferent tipus, estreps o cèrcols, etc.).

Depenent del grau d'automatització de la maquinària prevista, es poden donar diferents riscos. Aquí anem a analitzar el següent procediment:

- Col·locació ferralla.
- Manipulació de la ferralla elaborada.
- Apilament de la ferralla per a la seva distribució posterior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a vibracions                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes tèrmics                                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes elèctrics                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina de doblegat disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Quan les màquines tinguin el lloc de comandament elevat sobre el nivell del sòl o sigui necessari pujar a les zones de càrrega per alimentar la màquina o resoldre possibles embussos de les barres o els rotllos d'acer corrugat hauran de disposar accessos adequats protegits per baranes, cobrint el risc de caigudes a diferent nivell.

- S'ha d'evitar la presència de materials en les zones d'operació de les màquines, vessaments de líquids o falta d'ordre i neteja en general.
- Els sòls de les zones de treball han de ser fermes, llisos i estables, sense irregularitats ni pendents perilloses.
- S'hauran de disposar de contenidors apropiats per rebutjar els espedejaments i materials sobrants.
- S'ha de respectar una àrea de seguretat evitant ser envaïda, per evitar el risc de cops, talls i atrapaments.
- La maquinària ha de disposar de totes les seves proteccions i resguards, per evitar entrar en contacte amb òrgans en moviment de la màquina.
- La màquina ha de tenir sistemes d'enclavament i bloqueig que impedeixin la seva obertura quan estigui en funcionament.
- Les parts calentes de les màquines igualment estaran aïllades i protegides mitjançant resguards, per impedir l'accés a les mateixes.
- Els plans de treball es trobaran a una altura compresa entre la cintura i els colzes.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Haurà de realitzar avaluacions periòdiques de l'exposició a nivells de soroll i vibracions.
- Proporcionar protectors auditius als treballadors quan es superin els 80 dB de nivell d'exposició diari.
- Les parts en tensió de la màquina, estaran degudament senyalitzades i aïllades.
- La manipulació de les parts elèctriques de la màquina només es realitzarà per personal especialitzat.
- Les connexions es realitzaran sempre mitjançant dispositius normalitzats mascle-femella, evitant que els cables i connexions obstrueixin zones de pas de persones o maquinària d'obra.
- La màquina haurà d'estar posada a terra, per evitar contactes directes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Protectors auditius.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'armat comprenen la unió dels diferents elements de la ferralla (barres, estreps, malles electrosoldades o armadures bàsiques en gelosia) per formar estructures compostes.

La unió d'aquests elements en obra pot realitzar-se per:

- Realització de punts de soldadura.
- Lligat o nuat manual amb filferro.
- De manera semiautomàtica, mitjançant pistoles o lligadores mecàniques de ferralla.

En qualsevol dels casos, el procediment estudiat consisteix en:

- Posicionament de barres per a muntatge.
- Muntatge mitjançant lligat / soldat de barres.
- Abassegament d'elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |



|                                                           |       |         |           |
|-----------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Contactes tèrmics                                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| -Contactes elèctrics                                      | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Incendi                                                 | Baixa | Mitjana | Lleu      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxament en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones d'elevació de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recullen en contenidors apropiats.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Els buits deixats en el forjat es cobriran mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Els equips de soldadura solament poden ser utilitzats per personal amb la deguda formació i capacitat.
- S'haurà de disposar d'una distància de seguretat enfront d'altres treballs de soldadura, instal·lant pantalles ignífugues.
- Quan la soldadura es realitzi en interiors, s'ha d'assegurar una bona ventilació del local.
- Comprovar que l'equip de soldadura es troba en bon estat d'ús, i la seva connexió es realitza amb dispositius mascle-femella i més està connectat a terra.
- Evitar que el cablejat discorri per zones de pas, sent preferent disposar per punts elevats i utilitzar cables mànega anti-humitat.
- Revisar el bon estat de mànegues i cables de connexió, per evitar el risc d'incendi.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.

El lligat manual requereix la realització d'una sèrie de moviments de la mà, canell i avantbraç, a més d'adopció de postures forçades tant de l'eix mà-canell-avantbraç com del cos, de manera repetitiva i continuada al llarg de tota l'activitat, per això els principals riscos són ergonòmics, per la qual cosa haurà de:

- Utilitzar eines mecàniques de lligat de ferralla.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Planificar descansos i pauses que permetin relaxar el canell, braços i esquena.
- Utilitzar elements auxiliars com taules de treball per situar el pla de treball a una altura adequada.

- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: Xarxes de seguretat, Baranes, Cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Per soldadors:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Muntatge en obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta fase del procés de la ferralla, les diferents armadures de ferralla elaborades al taller (pilars, bigues, malles, etc) i les barres d'acer corrugat s'ubiquen, en el seu lloc definitiu dins de l'obra unint-se entre si per fixar mitjançant lligat amb filferro.

D'aquesta manera s'aixeca l'esquelet metàl·lic que posteriorment serà encofrat i formigonat donant com a resultat l'estructura final de formigó armat que sustentarà l'edifici.

És una de les fases més dures del procés, ja que a les exigències físiques de l'armat de la ferralla se li uneix la realització dels treballs en l'obra amb els conseqüents riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, propis d'aquesta activitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Ancoratge i subjecció d'armadures per al seu transport.
- Transport per obra.
- Posada en el lloc de treball.
- Posicionament en el seu lloc definitiu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes despresos          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |



|                                                           |       |         |           |
|-----------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxament en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: xarxes de seguretat, Baranes, cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Roba per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat directe mitjançant canaleta

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant canaleta, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió hormigonera, seguint per a l'abocament el procés constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Maniobrat i aproximació del camió.
- Col·locació de canaleta per a abocament.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- No es realitzaran treballs sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Els desaprovaments o retallades de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la seva posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan escaigui).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant cubilot

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant cubilot, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió formigoner a obra, que

posteriorment mitjançant cubilot serà posat en obra seguint per a l'abocament el procés constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Aproximació i col·locació del cubilot per a farcit.
- Transport del cubilot mitjançant grua torre al tall.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior de l'element formigonat.
- Acabat final.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries o en el cas de formigonat de pilars mitjançant plataformes de formigonat.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de hissat del cubilot.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guexos, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de Cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de Treball.
- Vestits per a temps plujós.

**Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant bomba de formigonat**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant bombament del formigó, conforme s'especifica en el projecte d'obra.  
El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió hormigonera a obra, que posteriorment mitjançant bombament serà posat en obra seguint el procés constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació i estabilització de l'equip de bombament.
- Desplegat del braç de bombament.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior de l'element formigonat.
- Acabats finals

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi amb la necessària resistència.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries o en el cas de formigonat de pilars mitjançant plataformes de formigonat.
- No romandran operaris a les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat del cubilot.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guexos, que hauran de rebutjar-se immediatament abans de la seva posada.
- Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les paredes perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Els desaprovaments o retallades de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la seva posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Estructura de formigó armat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització d'una estructura de formigó armat, consisteixen en el replanteig, muntatge d'encofrats, col·locació d'armadures i formigonat posterior, tal com s'especifica en el projecte d'obra. Es procedirà amb el procés natural de l'estructura d'executar planta a planta. El formigó utilitzat en obra per a la estructura serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili dels equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra. Així mateix, s'ha d'utilitzar els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra per al transport de biguetes i armadures en obra. Posarem les biguetes amb ajuda de la grua. L'entrebigat de revoltó el posarem desde plataformes de treball col·locades sobre les biguetes. Els parapastes seran metàl·lics i els posarem una vegada emplaçades les armadures de cercol de vora. El formigonat es realitzarà des de les plataformes de treball situades sobre el forjat. El formigó s'abocarà mitjançant gobelet i grua o bé mitjançant bombeig pneumàtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                                                                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Despreniments per mal apilat de la fusta.                                                                                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops a les mans durant la clavaó.                                                                                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada dels paquets de fusta (taulons, taulers, puntals, corretges, suports, etc.), durant les maniobres d'hissat a les plantes | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat.                                                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                                                                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                                                                                            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Talls en utilitzar les serres de mà.                                                                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls en utilitzar la serra circular de taula                                                                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                                                                                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica.                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços per postures inadequades.                                                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops en general per objectes                                                                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contactes amb el ciment                                                                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats de treballs sobre superfícies mullades                                                                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.

- A les vores dels forjats posarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els operaris caminaran recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetges perimetrals abans de procedir l'armat.
- Els buits del forjat estaran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- L'hissat de biguetes autoresistents s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- L'hissat de revoltos soltes s'efectuarà sobre safates emplintades, els revoltos es carregaran ordenadament i s'amarren per evitar la seva caiguda durant l'elevació o transport
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el sostre encara no formigonat
- Els buits deixats en el forjat es taparan mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Revisarem l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització dels suports consisteixen en el replanteig, col·locació d'encofrats i armat, anivellament, formigonat i posterior desencofrat, tal com s'especifica en el projecte d'obra. El formigó utilitzat en obra per a la estructura serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili de les grues torre. Així mateix, s'ha d'utilitzar els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra per al transport armadures en obra. La maquinària a emprar en els treballs dels pilars seran els equips d'elevació de càrrega previst, formigonera, vibradors d'agulla i serra circular de taula.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                                                                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Despreniments per mal apilat de la fusta.                                                                                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops a les mans durant la clavaó.                                                                                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada dels paquets de fusta (taulons, taulers, puntals, corretges, suports, etc.), durant les maniobres d'hissat a les plantes | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |



|                                                                           |         |         |      |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|
| - Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat.          | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                                  | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                                   | Mitjana | Baixa   | Lleu |
| - Talls en utilitzar les serres de mà.                                    | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Talls en utilitzar la serra circular de taula                           | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                                     | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica. | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Sobreesforços                                                           | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Cops en general per objectes                                            | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Dermatitis per contactes amb el ciment                                  | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Els derivats de treballs sobre superfícies mullades                     | Baixa   | Mitjana | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats posarem xarxes de seguretat.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'hissat dels taulers s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposaran els taulers ordenats i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- Es prohibirà la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons i ferralla
- S'advertirà del risc de caiguda a diferent nivell al personal que hagi de caminar sobre l'entaulat.
- Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Abans de l'inici de l'abocament del formigó, l'encarregat, revisarà el bon estat de la seguretat dels encofrats, en prevenció d'accidents per rebentades o vessaments.
- El formigonat i vibrat del formigó dels pilars, es realitzarà sobre castelletes de formigonat.
- Es revisarà el bon estat dels buits en el forjat, reinstal·lant les tapes que faltin i clavant les soltes, diàriament.
- El despreniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o safates emplintades
- Es tallaran les falques i separadors en els pilars ja executats per evitar el risc de talls i punxades al pas dels operaris prop d'ells.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs
- Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.

- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó prefabricat - Forjats - Forjat plaques prefabricades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització del forjat de plaques prefabricades, consisteixen en el replanteig, col·locació de plaques i formigonat posterior, tal com s'especifica en el projecte d'obra. El forjat començarà a realitzar-se una vegada realitzats els suports corresponents a la planta immediatament inferior. Es procedirà amb el procés natural de l'estructura d'executar planta a planta. S'emprarà en els treballs del forjat la maquinària següent: equips d'elevació de càrrega, formigonera, vibradors d'agulla i serra circular de taula.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                                                                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                                                                                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                                                                                             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de materials per caiguda, esfondrament, transport, etc.                                                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes durant la manipulació.                                                                                         | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes despresos: per defectuosa càrrega en grua, trencament de cables de maquinària de transports aeri de materials. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i xocs contra apilats                                                                                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i xocs contra transports de càrrega                                                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops amb eina manual                                                                                                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes punxants                                                                                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls i atrapaments.                                                                                                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de materials o partícules, durant tasques de tall de materials o durant l'abocament de formigó.                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                                                                                                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sorolls i vibracions                                                                                                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços                                                                                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament per o entre objectes.                                                                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a substàncies nocives                                                                                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'advertirà del risc de caiguda a diferent nivell al personal que hagi de caminar sobre el forjat.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- No es realitzaran treballs en alçada sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Els materials d'abassegament i equips es col·locaran i s'apilaran, amb les subjeccions, en zones destinades a això.
- Realitzarem el transport de les plaques prefabricades mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- L'hissat de plaques prefabricades s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.

- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de plaques prefabricades, taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetges perimetrals abans de procedir l'armat.
- Els buits del forjat estaran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes consistiran en la retirada de la construcció auxiliar, que ha servit de motlle per a l'execució de pilars.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de les operacions i planificació de la retirada de panells i elements d'encofrat.
- Retirada dels mòduls de l'encofrat.
- Organització i apilat d'elements de l'encofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció a evitar la caiguda dels materials de l'encofrat, al buit. Per a això es col·locaran xarxes verticals que cobreixin el perímetre de la zona a desencofrar.

- Es prohibirà i/o limitarà la permanència i circulació de personal en els nivells inferiors, on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de retirada de mòduls d'encofrat i puntals.
- L'ascens i descens del personal per al desencofrat s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- Un cop conclòs una determinada zona, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, per a la seva posterior retirada.
- El desencofrat s'ha de fer sempre per zones perfectament establertes i delimitades.
- No es procedirà al desencofrat de la zona següent, sense abans haver recollit i ordenat els materials de la zona anterior.
- S'extrauran els claus i puntes existents de la fusta usada, o es reblaran si aquesta no es recuperarà. La fusta neta serà classificada i apilades immediatament. Els claus i puntes arrencats s'escombraran deixant la zona neta.
- Tots els materials recuperats del desencofrat (puntals, sotaponts, fusta, etc.) seran correctament apilats, preferiblement usant recipients tipus gàbia, no sobrecarregant amb els paquets el forjat.
- Per treure els paquets de materials desencofrados de la planta es faran servir plataformes de descàrrega amb les seves baranes perimetrals, no havent de treure directament des del forjat amb la grua.
- Per a l'eliminació de la runa, de la planta, s'utilitzaran trompes o conductes d'abocament, sobre contenidors.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- No improvisaran eines a força de puntals o altres.
- Abans de retirar les xarxes de desencofrat, s'han de col·locar les baranes o proteccions del perímetre del sostre que s'hagin previst, no permetent que romanguin les vores amb risc de caiguda desprotegits.
- Es prestarà atenció de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Forjats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes consistiran en la retirada de la construcció auxiliar, que ha servit de motlle per a l'execució dels forjats.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de les operacions i planificació de la retirada de panells i elements de la taula encofrat.
- Retirada de suports i traves.
- Retirada de mòduls.
- Organització i apilat d'elements de l'encofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

|                                                           |       |         |           |
|-----------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció a evitar la caiguda dels materials de l'encofrat, al buit. Per a això es col·locaran xarxes verticals que cobreixin el perímetre de la zona a desencofrar.
- Es prohibirà i/o limitarà la permanència i circulació de personal en els nivells inferiors, on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de retirada de mòduls d'encofrat i puntals.
- L'ascens i descens del personal per al desencofrat s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- Un cop conclòs una determinada zona, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, per a la seva posterior retirada.
- El desencofrat s'ha de fer sempre per zones perfectament establertes i delimitades.
- No es procedirà al desencofrat de la zona següent, sense abans haver recollit i ordenat els materials de la zona anterior.
- S'extrauran els claus i puntes existents de la fusta usada, o es reblaran si aquesta no es recuperarà. La fusta neta serà classificada i apilades immediatament. Els claus i puntes arrencats s'escombraran deixant la zona neta.
- Tots els materials recuperats del desencofrat (puntals, sotaponts, fusta, etc.) seran correctament apilats, preferiblement usant recipients tipus gàbia, no sobrecarregant amb els paquets el forjat.
- Per treure els paquets de materials desencofrados de la planta es faran servir plataformes de descàrrega amb les seves baranes perimetrals, no havent de treure directament des del forjat amb la grua.
- Per a l'eliminació de la runa, de la planta, s'utilitzaran trompes o conductes d'abocament, sobre contenidors.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- No improvisaran eines a força de puntals o altres.
- Abans de retirar les xarxes de desencofrat, s'han de col·locar les baranes o proteccions del perímetre del sostre que s'hagin previst, no permetent que romanguin les vores amb risc de caiguda desprotegits.
- Es prestarà atenció de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Murs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes consistiran en la retirada de la construcció auxiliar, que ha servit de motlle per a l'execució dels murs.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de les operacions i planificació de la retirada de panells i elements d'encofrat.
- Retirada dels mòduls de l'encofrat.
- Organització i apilat d'elements de l'encofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció a evitar la caiguda dels materials de l'encofrat, al buit. Per a això es col·locaran xarxes verticals que cobreixin el perímetre de la zona a desencofrar.
- Es prohibirà i/o limitarà la permanència i circulació de personal en els nivells inferiors, on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de retirada de mòduls d'encofrat i puntals.
- L'ascens i descens del personal per al desencofrat s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- Un cop conclòs una determinada zona, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, per a la seva posterior retirada.
- El desencofrat s'ha de fer sempre per zones perfectament establertes i delimitades.
- No es procedirà al desencofrat de la zona següent, sense abans haver recollit i ordenat els materials de la zona anterior.
- S'extrauran els claus i puntes existents de la fusta usada, o es reblaran si aquesta no es recuperarà. La fusta neta serà classificada i apilades immediatament. Els claus i puntes arrencats s'escombraran deixant la zona neta.
- Tots els materials recuperats del desencofrat (puntals, sotaponts, fusta, etc.) seran correctament apilats, preferiblement usant recipients tipus gàbia, no sobrecarregant amb els paquets el forjat.
- Per treure els paquets de materials desencofrados de la planta es faran servir plataformes de descàrrega amb les seves baranes perimetrals, no havent de treure directament des del forjat amb la grua.
- Per a l'eliminació de la runa, de la planta, s'utilitzaran trompes o conductes d'abocament, sobre contenidors.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- No improvisaran eines a força de puntals o altres.
- Abans de retirar les xarxes de desencofrat, s'han de col·locar les baranes o proteccions del perímetre del sostre que s'hagin previst, no permetent que romanguin les vores amb risc de caiguda desprotegits.
- Es prestarà atenció de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.



**Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Eliminació d'irregularitats en la superfície de formigó**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'eliminació d'irregularitats en la superfície de formigó, per aconseguir la seva planeïtat, realitzat mitjançant mètodes manuals (cisell, martell, etc.) per eliminar les celles, rebaves, puntes i irregularitats produïdes pels encofrats, fins a aconseguir una superfície plana llista per al seu posterior tractament.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Repicat de formigó.
- Sanejament de la superfície de formigó.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                 | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a mateix nivell.               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobre esforços.                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops en general per objectes.                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Dermatitis per contactes amb substàncies químiques | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runa (restes pètries) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

**Edificació - Estructures - Formigó - Curat de l'formigó - Mitjançant reg de l'formigó**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Perquè la resistència de l'formigó assoleixi els nivells considerats en el projecte, cal que l'enduriment es realitzi de manera correcta. Per aconseguir-ho, el procés de curat evitarà la pèrdua d'aigua (principalment per evaporació) necessària per al correcte i complet enduriment. Aquest procediment de curat mitjançant reg amb aigua, es realitzarà de manera ininterrompuda des del moment d'inici d'enduriment de la barreja, fins a la conclusió d'aquest procés.

Consisteix en l'aportació d'aigua extern a la superfície de formigó amb l'ajuda de mànegues.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Regat d'elements de formigó en procés d'enduriment.
- Recollida i retirada d'elements de risc.
- Rebuig de la zona d'operacions.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones a el mateix nivell                   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció al fet que estiguin en servei les proteccions col·lectives de l'obra, especialment les xarxes, baranes i la protecció de buits horitzontals.
- L'ascens i descens a el lloc de treball es farà sempre mitjançant sistemes i itineraris segurs.
- S'hauran de retirar dels voltants on es realitza el curat, totes les mànegues elèctriques, quadres elèctrics i qualsevol altre dispositiu que estigui connectat al corrent elèctric i que durant el procés pugui entrar en contacte amb l'aigua de curat.
- Es tindran identificades les mànegues elèctriques, quadres elèctrics i altres elements que estiguin connectats al corrent elèctric i no hagin estat retirats prèviament.
- Es suspendran les operacions quan es detecti que pot haver contacte amb l'electricitat, fins que no s'hagi comprovat la seguretat davant els contactes elèctrics.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

**Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Acabats - Acabat de xapa d'acer**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació cargolada al parament o la zona que necessiti de l'acabada les xapes d'acer, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                             | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al buit.                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes sobre les persones                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops contra objectes.                                          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contactes amb el ciment.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Partícules en els ulls.                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls per utilització de màquines-eina                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocutió.                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Un cop muntat la bastida, i abans de la seva primera utilització, es provarà amb una sobrecàrrega igual a la del treball multiplicada pel coeficient de seguretat que serà de 6 per a cables i 10 per a cordes.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- A les zones de treball es disposarà de cordes o cables de retenció o argolles, fixos a l'estructura de l'edifici, per l'enganxi de l'arnès de seguretat.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació i muntatge de panells
- Es suspendran les operacions d'elevació i muntatge de xapes d'acer, quan la velocitat del vent sigui superior a 60km / h.
- L'elevació de les xapes d'acer es realitzarà amb doble sistema de seguretat
- L'operari que manegi els aparells d'elevació, ha de tenir visió directa dels panells en qualsevol fase del seu elevació i muntatge.
- Quan no hi hagi prou protecció per a realitzar el muntatge es farà ús de l'arnès de seguretat, per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el

- fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- Els panells transportats amb grua, es governaran mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
  - Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
  - Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
  - Les runes s'apilaran en llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
  - Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
  - Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Serralleries - Passamans

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu corresponent al muntatge de passamans, es realitzarà ancorant-lo als paraments, en els punts establerts.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig de punts d'ancoratge.
- Muntatge de suports.
- Col·locació de passamans.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops i talls per objectes o eines    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de

- maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Serralleries - Reixes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de reixes, segons els plànols del projecte d'obra.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig d'ancoratges.
- Anivellació i aplomat de reixes.
- Col·locació i muntatge.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar

sobre superfícies inestables.

- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Serralleries - Tancament de tanca metàl·lica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de la tanca de la parcel·la, segons els plànols del projecte d'obra.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Rebut de mòduls de la tanca.
- Anivellació i aplomat.
- Muntatge i fixació de mòduls.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.



- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

**Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - D'imprimació**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aplicació de pintura per a preparació de la base. Es consideren incloses la relació d'operacions que es detallen:

- Preparació de la superfície: Indispensable per aconseguir una protecció òptima.
- Correcta aplicació de la pintura d'imprimació: Si la superfície a pintar no és nova, eliminar les partícules soltes d'òxid i pintura amb un raspall.
- Neteja final de la superfície amb dissolvent i deixar assecar.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cossos estranys en els ulls.                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats dels treballs en atmosferes nocives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes amb substàncies corrosives.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies angostes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.

- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions d'escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per 'corrent d'aire', per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Farem servir protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Farem servir mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Les pintures de les estructures metàl·liques de l'obra s'executarà mitjançant plataformes elevadores, amb el fiador de l'arnés de seguretat amarrat a un punt ferm de la pròpia estructura.
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts fermes de l'estructura, sota el tall de pintura de cintres (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

**Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Al esmalt**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Tradicionalment, la pintura esmaltada era definida com esmalt a base d'oli, però des que les pintures a base d'aigua es van tornar comuns, el terme s'usa per a qualsevol pintura brillosa en qualsevol lloc que es desitgi un acabat durable i brillant. No obstant això, per confondre encara més, alguns fabricants venen "esmalt mat", el que el fa més difícil de definir.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra de pintures a l'esmalt, la relació d'operacions que es detallen:

- Es comença preparant la base d'imperficcions facilitant la adherències en tota la superfície.
- S'aplica una mà d'imprimació segelladora amb brotxa o corró impregnant la superfície del suport; el rendiment i temps d'assecat han de ser similars als especificats pel fabricant.
- Seguidament es dona una mà de fons de pintura a l'esmalt fins impregnar bé el suport. Després d'assecat es dona una mà d'acabat a brotxa, corró o pistola, amb rendiment i temps d'assecat similars al que indica el fabricant.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cossos estranys als ulls.                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats dels treballs en atmosferes nocives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                         |       |         |      |
|-----------------------------------------|-------|---------|------|
| - Contactes amb substàncies corrosives. | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Contactes amb l'energia elèctrica.    | Baixa | Mitjana | Lleu |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plànols, mantenint sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols químic al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaransobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per pintar, tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmparas estancs amb mànec aislante" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de polits, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per corrent d'aire, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, per evitar esquixades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar a les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura.
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts fermes de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura d'encavallades (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'alçada.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'altures.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.

- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

**Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Reixes**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de tanca elaborada en taller, mitjançant reixa metàl·lica composta per barrots de perfil buit d'acer amb tractament anticorrosiu, ancorada i encastada en daus de formigó o paretons de fàbrica o formigó amb ajustament final en obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Marcat i situació dels punts d'ancoratge.
- Preparació dels punts d'ancoratge.
- Presentació dels trams de reixa.
- Aplomat i anivellació dels trams.
- Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per enfonament o esfondrament.        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

**Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Entramats metàl·lics**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de tanca elaborada en taller i muntada en obra, composta mitjançant entramat metàl·lic format per reixeta de platina d'acer formant quadrícula, bastidor amb unions electrosoldades i muntants de tub rectangular d'acer galvanitzat encastats en daus de formigó o paretons de fàbrica o formigó.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Marcat i situació dels punts d'ancoratge.
- Preparació dels punts d'ancoratge.
- Presentació dels trams de tanca.
- Aplomat i anivellació dels trams.
- Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

**Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Continu de formigó**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions que es detallen:

- Primerament es compactarà el terreny mitjançant mitjans mecànics.
- Col·locarem un encastat de grava per frenar l'ascensió capil·lar de l'aigua.

- Posarem un llit de sorra sobre la qual posarem un film de polietilè de galga 800.
- Col·locarem un mallat d'acer corrugat per evitar retraccions superficials.
- Abocarem el formigó mitjançant abocament directe des del camió-formigonera.
- Es vibrarà mitjançant regle vibrant.
- Empolvorem el colorant sobre la superfície fresca del formigó.
- Remolinat a bona vista mitjançant talochala superfície.
- Imprimirem mitjançant un motlle el dibuix que desitgem que sigui.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies nocives o tòxiques      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes amb substàncies corrosives             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Procurarem tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats
- Prestarem atenció en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Senyalitzarem les zones recentment formigonades per evitar accidents
- En el maneig de pols de corindó, quars o colorants usarem guants i mascareta adequats al nivell de toxicitat del producte.
- S'alternaran els treballs d'impressió del formigó amb els motlles per evitar postures forçades contínues.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment rellescós".
- Les polidores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat
- Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores estaran dotades d'anell de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i les papers de vidre.
- Els llocs, producte dels polits, seran retirats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
- Utilitzarem màscares especials per evitar respirar els vapors produïts pel morter.
- Utilitzarem ulleres de protecció per protegir-nos esquitxades en l'aplicació dels productes.



Equips de protecció individual

Relació d'EPis necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Rajoles i llosetes de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.
- Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
- Finalment es tibarà la beurada de cimenticolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de beurada de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                        | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Afeccions reumàtiques per humitats als genolls            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Dermatitis per contacte amb el ciment                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes a diferent nivell.                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cossos estranys als ulls.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes amb l'energia elèctrica                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No començaran les operacions mentre no estigui cobert el risc de caigudes a diferent nivell per buits horitzontals i escales, buits verticals, etc. per a això s'empraran baranes tipus ajuntament.
- En cas necessari i si no és possible cobrir el risc mitjançant proteccions col·lectives, els operaris estaran equipats amb Arnès de seguretat.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.

- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual

Relació d'EPis necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Vorades i rigoles

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el suport es tibarà una capa de morter per al rebut lateral de la vorada.
- Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport, va rebre amb el morter lateralment.
- L'elevació de la vorada sobre la rasant del ferm podrà variar, però haurà d'anar soterrat almenys en la meitat del seu cantó.
- Posteriorment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies nocives o tòxiques      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- El tall s'executarà a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents d'ensopagada.
- Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions
- És obligatori l'ús del casc en el lloc de treball i per realitzar desplaçaments per les zones d'obra, en fases, amb risc de caiguda d'objectes.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Demolició d'elements via pública - Demolició de rigoles

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de rigola sobre base de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual posterior de residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació de restes en mides manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                        |         |         |           |
|----------------------------------------|---------|---------|-----------|
| - Cops i talls per objectes o eines.   | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Trepitjades sobre objectes.          | Mitjana | Baixa   | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules. | Mitjana | Baixa   | Lleu      |
| - Exposició al soroll.                 | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició a vibracions.              | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Ambient polsegós.                    | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Es tancaran els buits horitzontals, per evitar caigudes d'objectes, persones i de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Demolició d'elements via pública - Demolició de vorada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aixecat de vorada sobre base de formigó, amb mitjans manuals i recuperació del material per al seu posterior reutilització i càrrega manual posterior de residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Aixecat de l'element.
- Classificació per a reutilització.
- Neteja d'aglomerants.
- Apilament manual de peces.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Exposició al soroll.                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient polsegós.                                 | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Es tancaran els buits horitzontals, per evitar caigudes objectes, persones i de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Demolició d'elements via pública - Demolició de voreres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de tram de vorera, en els termes especificats per el projecte d'obra. Abans d'iniciar els treballs es procedirà a l'anul·lació de serveis que estiguin sota la vorera, en especial les conduccions elèctriques i les conduccions de gas.

La demolició de la vorera es durà a terme per mitjà de martells pneumàtics i càrrega manual posterior de residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Comprovació de l'anul·lació d'instal·lacions de servei.
- Demolició dels elements (paviment, base i farcit).
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició realitzarà per personal especialitzat.
- Regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- L'espai on estiguin emmagatzemats les runes estarà tancat i vigilat.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Guants de goma o P.V.C
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.

Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Fersms i paviments - Demolició de base de paviment

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de la base del paviment de morter, existent a l'interior de l'edifici, mitjançant martell pneumàtic, i càrrega manual posterior sobre camió o contenidor.



S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en mides manejables
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements i restes d'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                     | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobre esforços o postures inadequades. | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops i talls per objectes o eines.     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll.                   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició i retirada d'elements es realitzarà per personal especialitzat.
- S'evitarà concentrar els munts de runa de la demolició en àrees contigües. Es repartiran linealment, així s'evitarà concentracions perilloses de pes.
- Es suspendran els treballs de l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

**Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Ferms i paviments - Paviments exteriors - Demolició de paviment exterior de formigó**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de paviment exterior de formigó en massa, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica posterior dels residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Exposició al soroll.                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient polsegós.                                 | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Es tancaran els buits horitzontals, per evitar caigudes objectes, persones i de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

**Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Fers i paviments - Paviments exteriors - Demolició de solera o paviment de formigó**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de solera o paviment de formigó en massa, amb martell pneumàtic, i càrrega manual posterior dels residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Exposició al soroll.                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient polsegós.                                 | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Es tancaran els buits horitzontals, per evitar caigudes objectes, persones i de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.

- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

**Urbanització - Xarxa de distribució de gas - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Descàrrega i aplec**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions de transport, descàrrega i recollida, dels tubs que constituïran la xarxa de gas. La recollida es realitzarà seguint les instruccions establertes en el projecte d'obra, i segons indiqui el fabricant, de manera que es garanteixi un correcte suport dels tubs. S'evitarà que els tubs estiguin en contacte directe amb la terra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els tubs es descarregaran dels camions i es recolliran en els llocs assenyalats en els plànols per a tal menester.
- Els tubs es recolliran en posició horitzontal, sobre dorments disposats per capes de tal manera que no es danyen els elements d'enganxament per hissar
- Quan el material es recolliran en posició vertical, s'haurà d'evitar que l'apilament abast alçada excessiva.
- Es col·locaran els tubs mitjançant grues mòbils, amb ajuda d'eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Abans de l'hissat del tub es comprovarà que aquest no es troba enganxat a cap altre element.
- L'hissat dels tubs s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romanguí estable.
- Els tubs no es deixaran anar dels ganxos de suspensió de la càrrega fins que no estiguin degudament recolzats i estabilitzats.
- Es paralitzaran els treballs quan es produeixi vent fort
- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d'enfonsament.
- S'instal·laran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.
- L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós
- Armilla reflectant.

**Urbanització - Xarxa de distribució de gas - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Alineació i unió de tubs**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de centrat dels tubs en l'interior de la rasa, alineació del tub amb els trams adjacents, i unió dels diferents trams. Per a la correcta realització d'aquestes activitats es disposaran dels útils necessaris per mantenir la posició del tub especificada en el projecte d'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Reesforços, postures forçades o moviments repetitius. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'estrebarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi
- Es tindrà especial atenció en l'ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedint la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles desprendiments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.

- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

**Urbanització - Xarxa de distribució de gas - Execució de rases i col·locació de conduccions - Farcit i compactació de la rasa**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment de rases i les proves de servei, és a dir:

Farcit de la rasa amb sorra, retacat en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafada.  
Farcit de la rasa, per tongades de 20cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.  
En els 50 cm superiors s'assolirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellament de persones                                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Vibracions sobre les persones.                                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Soroll ambiental                                                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible



- Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers.
- Quedarà prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior
- Cada equip de càrrega per farcits serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegues.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
- Es prohibirà la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" ", " "Perill sortida de camions" "I" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Centre de transformació

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudien en aquesta unitat d'obra, les operacions necessàries per a la instal·lació del centre de transformació prefabricat del tipus especificat en el projecte d'obra. S'inclouen també aquí la instal·lació de les unitats transformadores, cel i elements necessaris per al seu funcionament i aparellatge.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Contactes elèctrics                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Reesforços, postures forçades o moviments repetitius. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic.
- L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta-eines.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Caixa general de protecció

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es desenvolupen en aquesta unitat d'obra les operacions per a la instal·lació de les caixes generals de protecció. A les caixes generals de protecció i seguint les especificacions tècniques, ha de figurar la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers i anagrama d'homologació UNESA.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                 | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de materials o elements en manipulació     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                        |         |         |      |
|----------------------------------------|---------|---------|------|
| - Trepitjades sobre objectes.          | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Contactes elèctrics                  | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Cops i talls per objectes o eines.   | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Exposició al soroll                  | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Exposició a vibracions               | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Projecció de fragments o partícules. | Mitjana | Baixa   | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó porta-eines.
- Guants de goma aïllants.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Obertura de rasa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació i obertura de rases mitjançant la maquinària prevista, un cop replantejades les rases, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes de personal al mateix nivell.        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caigudes de persones a l'interior de la rasa. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                                                 |         |         |      |
|-----------------------------------------------------------------|---------|---------|------|
| - Despreniments de terres                                       | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Atropellament de persones.                                    | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació. | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Interferències amb conduccions subterrànies                   | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.                   | Mitjana | Baixa   | Lleu |
| - Inundacions.                                                  | Baixa   | Mitjana | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida de la rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00m, de la vora d'una rasa.
- S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

**Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Llit de sorra**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de necessàries per a la col·locació del llit de sorra en el fons de les rases excavades, és a dir:

- Abocament sobre el fons de l'excavació d'un llit de sorra.
- Extensió i compactació de la sorra a l'interior de la rasa.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes despresos                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de maquinària o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'estrebarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi
- Es tindrà especial atenció en l'ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedit la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó porta-eines.

**Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Estesa tub d'enllumenat**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es contempla l'estesa dels tubs per a la instal·lació de la xarxa d'enllumenat públic, d'acord amb les especificacions tècniques i traçats establerts en el projecte d'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                             | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                    | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de materials o elements en manipulació | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'ordenarà prohibir tocar els conductors.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.



- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Cinturó porta-eines.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

**Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Tapat de rasa**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment i compactació de rases, i les proves de servei, és a dir:

Farcit de la rasa amb sorra, ataconat en primer lloc els laterals del tub per evitar l'aixafament.  
Farcit de la rasa, per tongades de 20cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.  
En els 50 cm superiors s'aconseguirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Proctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellament de persones                                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Vibracions sobre les persones.                                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Soroll ambiental                                                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig

d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.

- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible
- Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers.
- Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per farcits serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
- Es prohibirà la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" ", " "Perill sortida de camions" "I" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

**Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de derivació a lluminària**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a la instal·lació del quadre general de distribució, que contindrà els elements de protecció de la instal·lació. Disposarà d'un quadre general de protecció, en el qual s'instal·laran proteccions contra sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes per als circuits a instal·lar, així com contactarà per a l'accionament d'aquests. Les característiques de tots els components seran les que s'estableixen en el projecte d'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                 | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

|                                                               |       |         |      |
|---------------------------------------------------------------|-------|---------|------|
| - Cops i talls per objectes o eines.                          | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Projecció de fragments o partícules.                        | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius. | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes.               | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives            | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Exposició al soroll                                         | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Exposició a vibracions                                      | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Il·luminació inadequada.                                    | Baixa | Mitjana | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de desviament o pas de línia

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la realització de les pericons de pas de línia, situades al costat de la base de cadascuna de les lluminàries, i tal com s'especifica en el projecte d'obra.

S'inclouen les operacions d'obertura d'excavacions, l'execució del pericó i les proves de servei. Les pericons disposaran en el seu interior de platines amb abraçadores per a la subjecció dels bucles dels conductors que la travessen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                     | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                                               |         |         |      |
|---------------------------------------------------------------|---------|---------|------|
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.          | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Trepitjades sobre objectes.                                 | Mitjana | Baixa   | Lleu |
| - Cops i talls per objectes o eines.                          | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Projecció de fragments o partícules.                        | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius. | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes.               | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives            | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Exposició al soroll                                         | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Exposició a vibracions                                      | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Il·luminació inadequada.                                    | Baixa   | Mitjana | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Lluminàries

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es desenvoluparan les activitats per a l'execució de fonamentacions, posicionament de pilons i bàculs d'enllumenat públic, connexió de línies, protecció de cables i proves de servei. Un cop realitzades les fonamentacions i l'estesa de línies es posicionaran els pilons o bàculs anivellats i recolzant-se directament sobre les fonamentacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell. | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes.           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

|                                                      |       |         |           |
|------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament. | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Caiguda de materials o elements en manipulació     | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.              | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobreesforços o postures inadequades               | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules.               | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Contactes elèctrics                                | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Cops i talls per objectes o eines.                 | Baixa | Mitjana | Lleu      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó porta-eines.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Línia de posada a terra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Correspon a aquesta unitat d'obra l'execució de les instal·lacions de presa de terra, que es realitzaran d'acord amb les especificacions tècniques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions d'estesa de línies, clavat de piquetes, execució de pericons de connexió, connexió de línies a la xarxa de terra i proves de servei.

La línia de posada a terra consta dels següents elements:

**A /** Presa de terra: formada per elèctrodes constituïts per piques soterrades, i col·locades sempre en posició vertical

**B /** Línies principals de terra: formades per conductors que uneixen els elèctrodes amb el punt de posada a terra.

**C /** Derivacions de les línies principals de terra.

**D /** Conductors de protecció: conductors que uneixen cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls per maneig d'eines manuals.                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls per maneig de les guies i conductors.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Punxades en les mans per maneig de guies i conductors | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops per eines manuals                                | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços per postures forçades                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cremades                                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocució.                                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica d'enllumenat, seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica i comprovar la xarxa de connexió a terra, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic
- Es suspendran els treballs en condicions climàtiques adverses
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.



Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Voreres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Cal executar el tram de vorera, en els termes especificats per el projecte d'obra.  
Es consideren incloses dins aquesta unitat d'obra la seqüència doperacions que es detallen a continuació:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig.
- Remoció del terreny a profunditat establerta.
- Emplenament amb terreny estabilitzat i compactació posterior.
- Col·locació de sardinells de delimitació.
- Sub-base de sorra compactada i llit de sorra solta rasada i compactada.
- Col·locació material d'acabat i compactació.
- Neteja i escombrat de les superfícies.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projectió de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Exposició al soroll                               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es tindrà especial cura en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Se senyalitzaran les zones de treball per evitar accidents.
- Els materials de farciment com graves i sorres es transportaran de manera segura.
- Als llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment solades, en evitació d'accidents per caigudes.
- Els materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment se senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment rellescós".
- Els materials sobrants seran vorejats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i de neteja.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Guants de goma o P.V.C

- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Vorada formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment sobre el suport es tibarà una capa de morter per al rebut lateral de la vorada de formigó.  
Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport, va rebre amb el morter lateralment.  
L'elevació de la vorada sobre la rasant del ferm podrà variar, però haurà d'anar soterrat almenys en la meitat del seu cantó.  
Posteriorment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projectió de fragments o partícules.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- Es prohibirà la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació.
- Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada. Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar possibles electrocucions.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.

**Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Vorada-rigola formigó**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudia la col·locació de vorades-rígola. Per això es realitzaran les següents activitats: Inicialment sobre el suport es tibarà una capa de morter per al rebut lateral de la vorada-rigola. Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport, va rebre amb el morter lateralment. El rastell-rigola haurà d'anar soterrat almenys en la meitat del seu cantó. Finalment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergeint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- Es prohibirà la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la posterior evacuació.
- Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada. Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions ..
- Els treballs es realitzaran de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

**Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Preparació del terreny - Aclarida, estassada i neteja del terreny - Desbrossament**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen aquí les operacions de desbrossament i retirada de la resta de cobertura vegetal no eliminada durant

el rebuig d'arbrat: arbres petits, arbustos, herba, cultius, mala herba, etc. En aquesta unitat d'obra s'inclou la càrrega i transport a abocador del material retirat.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                        | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.                        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Danys causats per éssers vius.                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Incendi.                                                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.
- A la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:
  - Sol·licitud de permís per a poda i crema.
  - Característiques del material a cremar.
  - Direcció del vent dominant.
  - Precaucions davant el combustible a emprar.
  - Afeccions a zones col·laterals.
  - S'han previst mesures d'extinció.
- Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines.
- S'assignarà a controlista un punt d'observació segur i visible.
- Els camions no circularan amb bolquet aixecat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

**Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Obertura de rases**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació de les rases per a conducció de reg, mitjançant la rasadora, màquina prevista en el projecte d'obra.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual.
- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de rases i marcat dels eixos.

- Excavació mitjançant rasadora, fins assolir la cota prevista en el projecte d'obra.
- Retirada de runa.
- Reposició d'elements excavats.
- Proves de servei.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes de personal al mateix nivell.                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Interferències amb conduccions subterrànies.                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Despreniments de terres.                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellament de persones.                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- No es realitzaran operacions ni tasques simultànies, dins del radi d'acció de la maquinària.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- Se senyalitzaran les vies de circulació de maquinària i es delimitaran les zones de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba impermeable per temps plujós.

**Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Col·locació de conduccions**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra, la col·locació de les canalitzacions de reg en el fons de la rasa.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Col·locació dels tubs de reg en les rases.
- Seient i col·locació dels mateixos.
- Anivellació i unió entre trams
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                        | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius. | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- No es realitzaran operacions ni tasques simultànies, dins del radi d'acció de la maquinària.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Armilla reflectant.

**Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Rebliment i compactació de la rasa**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment posterior de la rases i els acabats corresponents, és a dir:

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual.
- Preparació de l'espai de treball.
- Reblert de la rasa amb sorra, ataconar en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafament.
- Farcit de la rasa, per tongades de 20 cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
- En els 50 cm superiors s'aconseguirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Normal i del 95% a la resta del farciment.
- Retirada de runa.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.        | Mitjana      | Alta      | Greu         |
| - Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat. | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes                          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |



|                                                           |       |         |           |
|-----------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- No es realitzaran operacions ni tasques simultànies, dins del radi d'acció de la maquinària.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- Se senyalitzaran les vies de circulació de maquinària i es delimitaran les zones de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armill reflectant.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Instal·lació dels elements del sistema de reg

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per a la instal·lació del reg de les zones enjardinades.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual.
- Instal·lació dels diferents components que formen part del sistema:
  - Instal·lació dels distribuïdors: Des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament.
  - Instal·lació de les derivacions: Des del distribuïdor fins a la boca de reg. Cada derivació servirà només a una boca de reg. El seu diàmetre serà de 40 mm.
  - Instal·lació de les boques de reg: Connectada a la derivació i permetrà l'acoblament de mànega.
  - Instal·lació d'aspersors: De funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement la superfície circumdant.
- Proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell. | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Talls per maneig d'eines manuals.     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops per eines manuals.               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

|                                         |       |         |      |
|-----------------------------------------|-------|---------|------|
| - Sobre esforços per postures forçades. | Baixa | Mitjana | Lleu |
|-----------------------------------------|-------|---------|------|

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra per evitar caigudes.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- Se senyalitzaran les vies de circulació de maquinària i es delimitaran les zones de treball.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestit per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Plantacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la reforestació i plantació a les zones verdes i àrees enjardinades. En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Excavació del terreny
- L'hissat
- Fixació
- Orientació
- Anivellament de la plantació
- L'abonat
- La poda (quan sigui procedent)
- Les subjeccions i proteccions.

Es realitzarà en primer lloc l'excavació de terres per a la col·locació de l'espècie arbòria o arbustos. El volum d'excavació serà el que consti expressament en el projecte d'obra. El marc de plantació estarà determinat en els Plans i tindrà en compte el desenvolupament vegetatiu òptim de la planta. S'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular les espècies durant el seu seient. Per garantir la immobilització de l'arbrat recent plantat, evitar la seva inclinació, fins i tot el seu enderroc per acció del vent, per falta de civisme o per l'acció de vehicles, es col·locarà un o més tutors ancorats a terra i de mida proporcional a la planta, segons descripció del projecte d'obra i que anirà lligat a la planta evitant el frec amb aquesta, i el contacte en cas de ser de ferro per evitar cremades; també s'evitarà que els lligams puguin estrangular-o produir ferides a l'escorça, per la qual cosa s'ha de col·locar al voltant de la lligadura una protecció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                              | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Talls deguts al maneig de les eines de treball. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops amb materials, eines, maquinària.          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

|                                         |         |         |      |
|-----------------------------------------|---------|---------|------|
| - Sobre esforços.                       | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Caigudes des del mateix nivell.       | Mitjana | Baixa   | Lleu |
| - Caigudes des de diferent nivell.      | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Atropellaments de persones.           | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Al·lèrgies.                           | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Trepitjades sobre objectes.           | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils. | Baixa   | Mitjana | Lleu |
| - Danys causats per éssers vius.        | Baixa   | Mitjana | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega i col·locació, es deixarà lliure i acotada una zona d'igual radi a l'alçada de la plantació més 5m.
- Les proteccions tendents a evitar la caiguda o caiguda dels arbres es senyalitzaran convenientment.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Sembra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de sembra, incloent la preparació i l'esplai de llavors. La sembra s'ha de fer en el moment especificat en el projecte d'obra, i seguint les recomanacions climàtiques establertes en el mateix.

Un sòl conreat reiteradament augmenta les poblacions de fongs paràsits d'arrels que hi viuen; de Nematodes (cuquets microscòpics que parasiten arrels); de males herbes .. Per tant, cada 3 o 4 anys, es recomana desinfectar el sòl. S'inclouen les següents activitats:

- Condicionament de la superfície existent, retirant qualsevol tipus de roca o material que suposi una obstrucció en el subsòl.
- Extensió i compactació de la capa de terra vegetal fins que s'arribi a la cota indicada a el projecte d'obra.
- Escarificació de la coberta vegetal en l'espessor indicat en el projecte d'obra.
- Sembra.

La sembra es realitzarà per mitjans mecànics. S'utilitzaran sembradores que realitzaran projeccions de llavors i fertilitzants de forma conjunta. La dotació superficial de llavors i la naturalesa de les espècies triades serà la que està especificada en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                          | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Talls deguts al maneig de les eines de treball.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops amb materials, eines, maquinaria.                      | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobre esforços.                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes des del mateix nivell.                             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caigudes des de diferent nivell.                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes.               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient pulvigeno.                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Un cop finalitzat el treball, se substituirà la senyalització definitiva de vials.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega i col·locació, es deixarà lliure i acotada una zona d'igual radi a l'alçada de la plantació més 5m. Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit (si escau).
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Armilla reflectant.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbustives

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

És contemplin en AQUESTA unitat d'obra Totes els Operacions de plantació d'Espècies arbustives, incloent la preparació del Terreny i col·locació d'Espècies.

**a)** Preparació del Terreny: La terra ha de preparar-se amb antelació, Llaurant perque s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o un aixada al cas d'espais reduïts.

No llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ha que dir que no hi ha 1 bon "saó"; s'haurà d'esperar que estigui més seca.

Si aparegués per Circumstàncies imprevistes un Sol Molt Argilós és Recomana incorporar sorra per esmenar-ho.

**b) Abonat:** Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb Adobs orgànics naturals, com a compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ..), humus de cuc, guano, etc.

Seqüència d'Operacions de preparació de la plantació:

- Preparar la terra, retirant Totes els mals herbes: estolons, bulbets i rizomes.
- Repartir les espècies a Distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- Introduir a els arbustos i arbres a els Seus Allotjaments Específics.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes despresos                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs seran realitzats per personal especialitzat i degudament format.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La maquinaria i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles.
- Es mantindrà la neteja i ordre en els voltants de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

**Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Enfiladisses i entapissants**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de plantació d'enfiladisses i entapissants, incloent la preparació del terreny, punts, accessos de grimpat, ancoratges i col·locació d'espècies.

**a) Preparació del terreny:**

La terra s'han de preparar amb antelació, llaurant perquè s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o una

aixada en el cas d'espais reduïts.

No llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ja que significa que no hi ha un bon "saó"; s'haurà d'esperar a que estigui més seca.

Si aparegués per circumstàncies imprevistes un sòl molt argilós es recomana incorporar sorra per esmenar-ho.

**b) Abonat:**

Tal com s'estableix en el projecte d'obra, s'ha de fertilitzar la plantació inicialment amb adobs orgànics naturals, com a compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ..), humus de cuc, guano, etc.

**c) Preparació de trepats:**

Es comprovarà la perfecta disposició dels punts i camins de grimpat, perquè la planta segueixi els itineraris establerts

Seqüència d'operacions de preparació de la plantació:

- Preparar la terra, retirant totes les males herbes: estolons, bulbets i rizomes.
- Repartir les espècies a distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- Introduir els arbustos i arbres en els seus allotjaments específics.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs seran realitzats per personal especialitzat i degudament format.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La maquinaria i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles.
- Es mantindrà la neteja i ordre en els voltants de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.



Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Trasplantament d'arbres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es durà a terme el trasplantament d'arbres, consistent a extreure un arbre del terra i tornar-lo a plantar a un altre lloc.

Les operacions a realitzar per trasplantar un arbre són:

- Regat el dia anterior perquè la terra estigui humida i facilitar les operacions.
- Obertura de rasa al voltant de l'arbre aprofundint fins que quedi solt el cepelló amb forma troncocònica.
- Embolcall del cepelló amb un geotèxtil, (o una tela de jute, xarpellera, lona o plàstic resistent) i lligat perquè no s'ensorri en el trasllat.
- Enguixat del cepelló (quan sigui necessari) amb una tela metàl·lica o tires d'espart. Un cop el cepelló ja està sòlid, ferm i dur es pot moure sense risc de trencament.
- Trasllat del cepelló mitjans mecànics.
- Obertura del forat per a la nova plantació, de 2 a 3 vegades l'amplada del cepelló i profund.
- Barreja de la terra extreta amb adob orgànic: fems, torba, mantel, etc.
- Per assegurar que l'aigua arribi a la base del cepelló quan es regui, col·loqueu a la rasa un o dos tubs de plàstic que arribin al fons del forat, pel qual s'abocarà l'aigua.
- Introduir l'arbre al forat procurant que el coll no quedi enterrat, sinó arran de terra, com estava originalment.
- Les sogues i tela de xarpellera es poden deixar tal com estan enterrades, perquè es degraden, però és convenient retirar la protecció del cepelló. Si no es retira, cal fer forats.
- Afegir la terra eliminant les bosses d'aire.
- Apuntaleu amb fermesa a l'arbre mitjançant pals, estakes o tirants.
- Mantenir ben regat a l'arbre, però sense excessos, regant amb la mànega de tant en tant les fulles.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Danys causats per éssers vius                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La zona de treball estarà delimitada convenientment i prohibirà el pas a persones alienes a les operacions a realitzar. Per això es tindrà en compte la zona de projecció de caiguda dels arbres.
- Estarà perfectament definit i estudiat el procés d'extracció, càrrega, trasllat i replantació de l'arbre, segons l'espècie.
- El personal que utilitzarà els equips delevació i transport d'arbres, estarà autoritzat a aquest efecte i instruït convenientment.
- L'hissat de l'arbrat, per a la càrrega i el posterior transport, es realitzarà per personal especialitzat.
- No s'acumularà l'arbrat retirat, ni es recolzarà contra tanques, murs i suports, mentre aquests hagin de romandre drets.
- Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines previstes per a l'extracció i el trasllat.

- S'assignarà al responsable de les operacions un punt d'observació segur i visible.
- A les zones de treball s'hi accedirà sempre de manera segura.
- L'apilament de materials i terres d'excavació mai no obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- No s'han de fer operacions ni tasques simultànies, dins el radi d'acció de la maquinària.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes de poda en evitació de caigudes.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- L'espai de treball s'ha de mantenir en bon estat d'ordre i neteja.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar-ne l'esfondrament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.
- Protectors de cames per a serres de cadenes.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Podes - Poda alta amb motoperxa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La poda és el procés de retallar l'arbre o arbust amb cura, correctament, per incrementar el rendiment, sent una pràctica comuna, que en aquest cas es durà a terme mitjançant motoperxa.

L'objecte en aquestes operacions forestals és obtenir fustes més rectes i amb menys ramificacions, per tant de major qualitat, a més de prevenir el risc de caiguda de branques, i d'altra controlar la grandària d'arbres la ubicació no permet el seu desenvolupament complet.

Ha de realitzar-se seguint bones pràctiques, ja que sovint es realitza de forma inadequada (mutilacions com el desmoche), ocasionant podriments de la fusta que escurcen la vida dels arbres i incrementen el risc de trencament de branques.

La seqüència d'operacions a realitzar són:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització del treball
- Preparació de l'espai de treball.
- Observació visual de la zona de treball abans de començar les operacions de poda.
- Elecció de la podadora més apropiada a les operacions a realitzar
- Revisió de l'estat general de la màquina.
- Execució d'operacions previstes a realitzar.
- Parada de servei al finalitzar les tasques.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell. | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

|                                                |       |       |           |
|------------------------------------------------|-------|-------|-----------|
| - Caiguda d'objectes en manipulació            | Baixa | Baixa | Molt lleu |
| - Caiguda d'objectes despresos                 | Baixa | Baixa | Molt lleu |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes | Baixa | Baixa | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- El personal que governi la màquina, serà especialista en el maneig, per evitar els riscos per imperícia.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les eines a utilitzar, tindran tots els seus òrgans protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant, per prevenir els regs d'atrapament o de tall.
- Es prohibeix expressament utilitzar la màquina, per falta o defecte de les seves carcasses protectores.
- Comprovar l'existència en proximitats de línies elèctriques abans de començar la feina.
- Utilitza l'arnès per introduir el motor de la motoperxa, ja que així es reparteix el pes uniformement a les espatlles, esquena i maluc. En desplaçaments, no treure la motoperxa de l'arnès.
- Evitar qualsevol contacte amb la punta de l'espasí de la podadora en alçada.
- Efectuar el proveïment de l'equip sempre a motor aturat. Està terminantment prohibit fumar durant aquesta tasca.
- Es arrencarà almenys a 5 metres del lloc de proveïment.
- Evita els vessaments de gasolina i olis.
- Mai cal treballar sobre una escala ordinària, sinó que s'ha d'utilitzar una escala equipada d'una plataforma de treball.
- Sempre s'han d'utilitzar guants per protegir les mans contra els efectes de les vibracions i del fred (es redueix el risc del fenomen del 'dit mort').
- En cas d'embús d'una màquina mai treure el material encallat. Primer cal aturar l'equip, desconnectar el sistema hidràulic o presa de força i apagar el motor.
- Per garantir la seguretat de la utilització de la màquina, s'ha de fer un manteniment adequat.
- Cada equip de càrrega serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes per evitar caigudes.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Màscara o protector facial.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Podes - Poda amb tisores

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La poda és el procés de retallar l'arbre o arbust amb cura, correctament, per incrementar el rendiment, sent una pràctica comuna, que en aquest cas es durà a terme mitjançant tisores.  
L'objecte en aquestes operacions forestals és obtenir fustes més rectes i amb menys ramificacions, per tant de major

qualitat, a més de prevenir el risc de caiguda de branques, i d'altra controlar la grandària d'arbres la ubicació no permet el seu desenvolupament complet.

Ha de realitzar-se seguint bones pràctiques, ja que sovint es realitza de forma inadequada (mutilacions com el desmoche), ocasionant podriments de la fusta que escurcen la vida dels arbres i incrementen el risc de trencament de branques.

La seqüència d'operacions a realitzar són:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització del treball
- Preparació de l'espai de treball.
- Observació visual de la zona de treball abans de començar les operacions de poda.
- Execució d'operacions previstes a realitzar.
- Parada de servei al finalitzar les tasques.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes despresos                 | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les eines a utilitzar, tindran tots els seus òrgans protegits, per prevenir els regs d'atrapament o de tall.
- Comprovar l'existència en proximitats de línies elèctriques abans de començar la feina.
- Mai cal treballar sobre una escala ordinària, sinó que s'ha d'utilitzar una escala equipada d'una plataforma de treball.
- Sempre s'han d'utilitzar guants per protegir les mans contra els efectes del fred (es redueix el risc del fenomen del 'dit mort').
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes per evitar caigudes.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Màscara o protector facial.
- Guants de cuir.

- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.

**Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Podes - Poda amb xerrac**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La poda és el procés de retallar l'arbre o arbust amb cura, correctament, per incrementar el rendiment, sent una pràctica comuna, que en aquest cas es durà a terme mitjançant xerrac.

L'objecte en aquestes operacions forestals és obtenir fustes més rectes i amb menys ramificacions, per tant de major qualitat, a més de prevenir el risc de caiguda de branques, i d'altra controlar la grandària d'arbres la ubicació no permet el seu desenvolupament complet.

Ha de realitzar-se seguint bones pràctiques, ja que sovint es realitza de forma inadequada (mutilacions com el desmoche), ocasionant podriments de la fusta que escurcen la vida dels arbres i incrementen el risc de trencament de branques.

La seqüència d'operacions a realitzar són:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització del treball
- Preparació de l'espai de treball.
- Observació visual de la zona de treball abans de començar les operacions de poda.
- Execució d'operacions previstes a realitzar.
- Parada de servei al finalitzar les tasques.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.        | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles.          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes despresos                 | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les eines a utilitzar, tindran tots els seus òrgans protegits, per prevenir els regs d'atrapament o de tall.
- Comprovar l'existència en proximitats de línies elèctriques abans de començar la feina.
- Mai cal treballar sobre una escala ordinària, sinó que s'ha d'utilitzar una escala equipada d'una plataforma de treball.
- Sempre s'han d'utilitzar guants per protegir les mans contra els efectes del fred (es redueix el risc del fenomen del 'dit mort').
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.

- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes per evitar caigudes.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Màscara o protector facial.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.

**8.2.10. Localització i identificació de treballs que impliquen riscos especials (Annex II RD 1627/1997)**

Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

Es contemplen en aquest apartat, els treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió, recollits en l'annex II del Reial Decret 1627/1997.

**8.2.11. Localització i identificació de treballs que impliquen riscos catastròfics**

Foc al recinte de l'obra

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'únic risc catastròfic previst és l'incendi en el recinte de l'obra.

Normalment la resta riscos: Inundacions, fred intens, fortes nevades, moviments sísmics, vendavals, etc. no poden ser previstos.

Els procediments que s'han de seguir són els establerts en les "Actuacions d'Emergència" en cas d'incendi.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------|--------------|-----------|--------------|
| Incendi | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

En qualsevol cas, davant el risc d'incendi s'ha de suspendre tota activitat de l'obra, previ assegurament en la mesura del possible i sempre depenent del factor sorpresa, que la maquinària d'obra, bastides i altres elements estiguin degudament ancorats, subjectes i / o protegits, garantint la impossibilitat d'aquests de provocar accidents directes i indirectes sobre les persones i béns.



- El risc considerat possible es cobrirà amb les següents mesures:
  - Realització de revisions periòdiques a la instal·lació elèctrica de l'obra
  - Quan no es tingui normalment aigua a pressió o aquesta sigui insuficient, s'instal·laran dipòsits amb aigua suficient per combatre els possibles incendis.
  - En els incendis provocats per líquids, greixos o pintures inflamables o pols orgànics, només haurà d'emprar aigua molt polvoritzada.
  - No es farà servir aigua per extingir focs en pols d'alumini o magnesi o en presència de carbur de calci o altres substàncies que en contacte amb l'aigua produeixin explosions, gasos inflamables o nocius.
- En incendis que afectin instal·lacions elèctriques amb tensió, es prohibirà l'ús d'extintors d'escuma química, soda àcida o aigua.

#### Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants.
- Manyoples.
- Vestits ignífugs per al personal d'emergència.
- Calçat especial contra incendis.

### 8.2.12. Avaluació de riscos amb reglamentació sectorial específica

#### Generalitats

En compliment del que disposa sobre l'avaluació de riscos en l'article 25 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals: Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos:

*Aquesta empresa ha de garantir de manera específica la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin especialment sensibles als riscos derivats del treball.*

#### Disminuïts físics, psíquics o sensorials

Abans de la incorporació al lloc de treball un treballador amb discapacitat física, psíquica o sensorial degudament reconeguda, el responsable de l'actuació realitzarà un comunicat al Servei de Prevenció perquè tingui en compte aquests aspectes en les avaluacions dels riscos i, en funció d'aquestes, proposi l'adopció de les mesures preventives i de protecció necessàries.

Els treballadors no han d'ocupar aquells llocs de treball en què, a causa de les seves característiques personals, estat biològic o per la seva discapacitat física, psíquica o sensorial degudament reconeguda, puguin ells, els altres treballadors o altres persones relacionades amb l'empresa exposar-situació de perill o, en general, quan es trobin manifestament en estats o situacions transitòries que no responguin a les exigències psicofísiques dels respectius llocs de treball.

#### Treballadores embarassades, que hagin donat a llum o en període de lactància natural

En compliment del que disposa sobre l'avaluació de riscos en l'article 26.1 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el *Reglament dels serveis de prevenció l'article 4.1.b) modificat pel Reial decret 298/2009*, aquesta avaluació de riscos té en compte la possibilitat que el treballador que l'ocupi o hagi d'ocupar sigui especialment sensible, per les seves característiques personals o estat biològic conegut, i en concret, quan es tracti de treballadores embarassades o en període de lactància.

#### Metodologia per a l'avaluació de riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància: - Identificació de tasques que incloquin factors de risc

S'ha prestat especial atenció en l'avaluació de riscos de les diferents tasques que conformen cada lloc de treball, identificant aquells agents, procediments i condicions de treball que podrien influir negativament en la salut de les treballadores embarassades o del fetus (annexos VII i VIII del RD 39/1997) amb l'objectiu de protegir aquest col·lectiu

de treballadors especialment sensibles. Per això, en l'avaluació de riscos de cada unitat d'obra s'assenyalen a la columna específica sobre Maternitat "MA", aquells riscos descrits a les llistes dels esmentats annexos que afecten a la maternitat.

#### Metodologia per a l'avaluació de riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància: - Informació a totes les treballadores dels riscos del seu lloc de treball

Com a mesura fonamental per evitar que treballadores embarassades o en període de lactància es puguin veure afectades per riscos en el seu lloc de treball, s'informa a les possibles treballadores afectades de la seva especial susceptibilitat abans de l'inici de les tasques on s'hagi assenyalat la presència de risc, en el curs de formació inicial i de forma periòdica:

*"En cas de l'existència de riscos per a les dones embarassades o en període de lactància, el responsable de l'actuació ha d'informar d'aquests riscos a tot el personal al seu càrrec "*

A més, s'inclourà el text en la informació que contenen les normes de seguretat i salut de cada lloc de treball: Aquest document procedeix de l'avaluació de riscos de l'activitat descrita, en ella s'inclouen les treballadores que es troben en situació d'embaràs, part recent o període de lactància natural.

Per a qualsevol consulta, poseu-vos en contacte amb el seu responsable immediat. Seguint les indicacions del RD 298/2009:

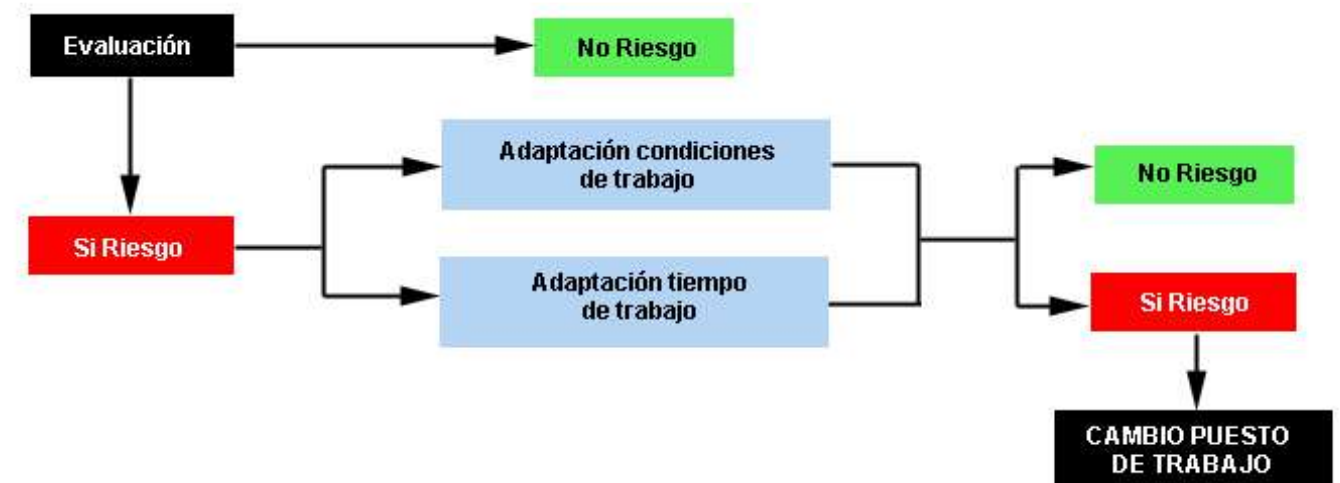
*NO es permet a les treballadores embarassades o en període de lactància natural l'exposició als agents o condicions de treball marcats com VIII-E: embarassades o VIII-L: lactància natural. Aquest lloc de treball pot incloure agents, procediments i condicions de treball que poden influir negativament en la salut de les treballadores EMBARASSADES o en període de LACTÀNCIA NATURAL, del fetus o del nen durant el període de lactància natural, per la qual cosa cada cas ha de ser valorat pel metge del Vigilància de la Salut del Servei de Prevenció.*

#### Metodologia per a l'avaluació de riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància: - Mesures organitzatives a dur a terme davant la determinació de situació de risc per a l'embarassada, el fetus o durant la lactància materna

Quan una treballadora, comunica la seva situació d'embaràs o en període de lactància natural, el seu responsable immediat informa el Servei de Prevenció i aquest elabora una avaluació addicional seguint el

#### **ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball d'una treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància.**

Posteriorment, aquesta avaluació ha de valorar Vigilància de la Salut perquè, si es determina situació de risc, s'adoptin les mesures organitzatives necessàries en cada cas que assegurin la limitació de l'exposició a aquests riscos durant la realització del seu treball



**ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o estigui en període de lactància - Comunicació a l'empresa de situació d'embaràs o lactància natural**

Amb la finalitat d'iniciar la verificació de que les condicions del seu lloc de treball no poden influir negativament en la salut de la treballadora embarassada o del fetus o lactància natural, la treballadora haurà d'aportar al seu responsable immediat:

*Informe mèdic del ginecòleg de la S.S. (ginecòleg del Servei Públic de Salut, o metge de família si l'embaràs o lactància natural està sent seguit per un ginecòleg privat) en el qual es manifesti la seva situació de dona embarassada o lactant*

**ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o estigui en període de lactància - Avaluació de riscos addicional del lloc de treball de la treballadora afectada**

A partir de l'avaluació de riscos del lloc de treball que ocupa la treballadora afectada, el Tècnic de Prevenció realitzarà una avaluació addicional per trametre-la al Departament de Vigilància de la Salut del Servei de Prevenció de l'empresa qui determinarà l'existència de risc per a la treballadora .

L'avaluació addicional consta de 2 parts:

**Part 1 a) DESCRIPCIÓ DEL LLOC DE TREBALL DE LA TREBALLADORA AFECTADA:**

1.1 Descripció de cadascuna de les tasques que realitza, omplint la Fitxa 1: Descripció del lloc de treball d'aquest mateix annex. 1.2 Identificació de la categoria de la treballadora: embarassada Ha donat a llum recentment En període de Lactància Natural

**Part 2 a) AVALUACIÓ DE RISCOS**, tant en termes quantitatius com qualitatius:

2.1.Evaluació de riscos per tasques del lloc ocupat.

2.2. Identificació dels perills: Detecció de la presència d'agents, procediments i situacions de treball presents en aquest que puguin afectar la seguretat i salut de les treballadores embarassades o que hagin donat a llum recentment. Per a aquesta identificació es tindran en compte els factors de risc indicats a les llistes dels annexos VII i VIII del RD 39/1997: omplint la Fitxa 2: Identificació dels perills d'aquest mateix annex.

**ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o estigui en període de lactància - Valoració de la situació de risc de la treballadora al seu lloc de treball per Vigilància de la Salut**

Segons la informació aportada en l'avaluació addicional anteriorment descrita, els metges de Vigilància de la Salut s'analitzaran els possibles riscos derivats del treball per a la dona embarassada i/o fetus i per a la dona en lactància natural i/o fill, tenint en compte que sempre s'ha d'analitzar de forma individualitzada cada cas, valorant les circumstàncies i característiques de la dona embarassada o en període de lactància.

Es determinarà si el lloc de treball ocupat per la treballadora afectada es troba:

Exempt de Risc Afectat per l'Annex VII del RD 39/1997

Afectat per l'Annex VIII del RD 39/1997

En funció del resultat de l'avaluació addicional, si es detecta l'existència de risc per a la salut oa la seguretat de les treballadores afectades, el metge de Vigilància de la Salut del Servei de Prevenció descriurà les accions necessàries per evitar l'exposició a riscos que puguin li mal.

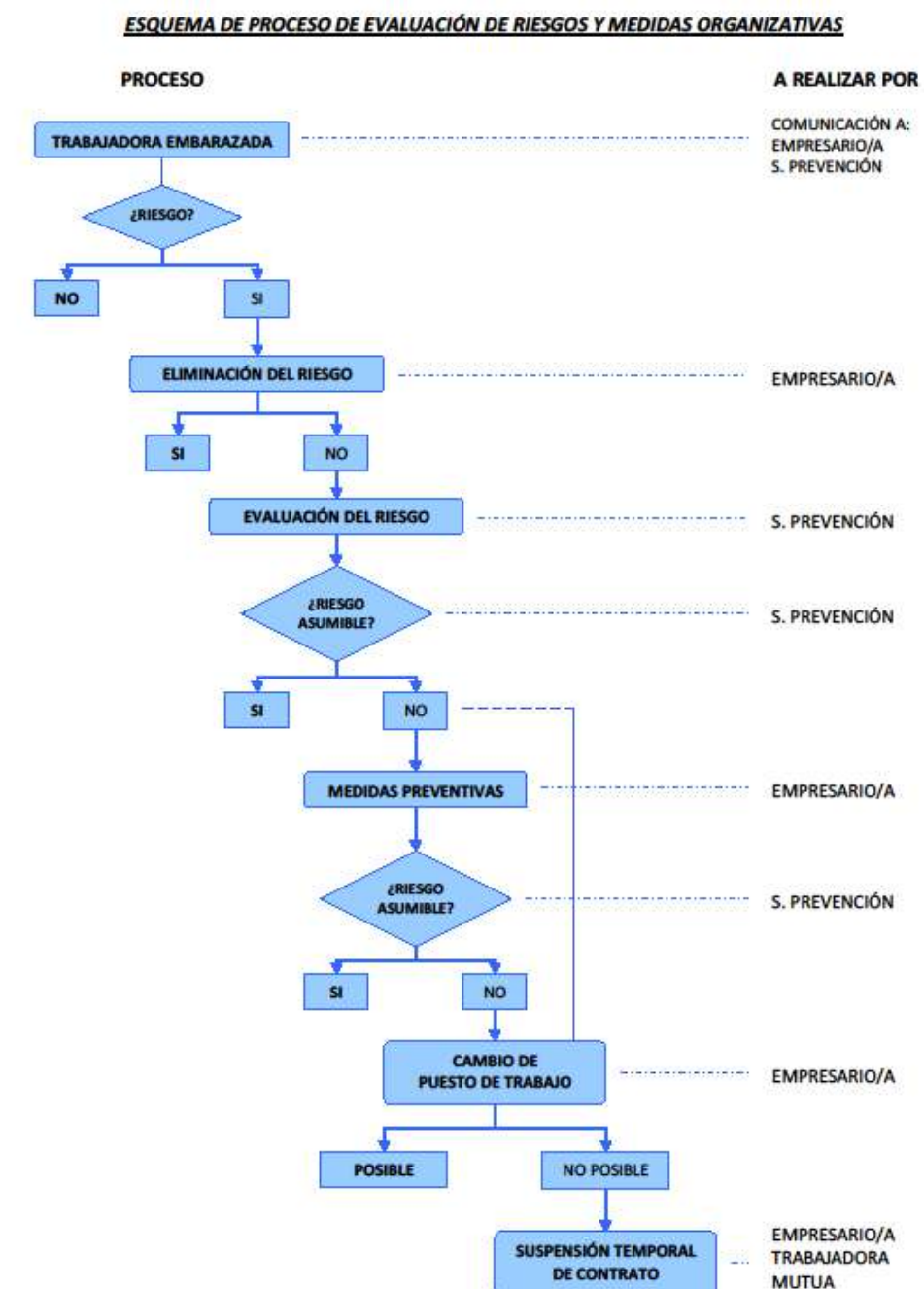
**ANNEX: Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o estigui en període de lactància - Mesures organitzatives a dur a terme per l'empresa davant la determinació de situació de risc per a l'embarassada, el fetus o durant la lactància materna**

Quan els resultats de l'avaluació dels riscos dels treballs a realitzar per la treballadora revelen un risc per a la seguretat i la salut o una possible repercussió sobre l'embaràs o la lactància de les treballadores en aquesta situació, el responsable de l'actuació ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar l'exposició a aquest risc (Article 26: Protecció de la maternitat, de la Llei 31/1995, de PRL), a través d'una adaptació de les condicions o del temps de treball de la treballadora afectada.

Quan l'adaptació de les condicions o del temps de treball no sigui possible o, malgrat tal adaptació, les condicions d'un lloc de treball poden influir negativament en la salut de la treballadora embarassada o del fetus, aquesta haurà d'ocupar un lloc de treball o funció diferent i compatible amb el seu estat. Si aquest canvi de lloc no és tècnicament o objectivament possible, o no pugui raonablement exigir per motius justificats, pot declarar el pas de la treballadora afectada a la situació de suspensió del contracte per risc durant l'embaràs, prevista en l'article 45 1. d) de l'Estatut dels Treballadors, durant el període necessari per a la protecció de la seva seguretat o de la seva salut i mentre persisteixi la impossibilitat de reincorporar al seu lloc anterior oa un altre lloc compatible amb el seu estat. L'empresa haurà d'emplenar la "Declaració empresarial de la situació de risc".

Aquesta declaració haurà d'anar signada per l'empresa i supervisada pel Servei de Prevenció de la mateixa.

***En tot moment l'empresa mantindrà informada la treballadora del resultat de l'avaluació específica del seu lloc de treball, de l'existència de riscos per a la seva salut o seguretat, si s'escau, i de les mesures que van a adoptar per evitar-los.***



8.2.13. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Relació dels servicis sanitaris i comuns dels està dotat este centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagen a utilitzar-los, aplicant les especificacions contingudes en els apartats 14, 15, 16 i 19 apartat b) de la part a de l'annex IV del R.D. 1627/97.

Serveis higiènics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Disposarà d'instal·lació d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària, així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'alçada lliure de sòl a sostre no serà inferior a 2,30 metres, a les dimensions mínimes de les cabines d'1 x 1,20 metres. Les portes aniran proveïdes de tancament interior i impediran la visibilitat des de l'exterior.
- Disposarà de proveïment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- En els vàters que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- S'instal·larà un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada 10 treballadors o fracció.
- Hi haurà un excusat amb descàrrega automàtica, d'aigua i paper higiènic, per cada 25 treballadors o fracció o per 15 treballadores o fracció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Perill d'incendi             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Infecció per falta d'higiene | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Als treballadors que realitzin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris.
- Es mantindrà net i desinfectat diàriament.
- Tindran ventilació independent i directa.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió d'emanacions.
- S'han de netejar diàriament amb desinfectant.
- Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada
- Hauran extintors.
- Abans de connectar el escalfador elèctric comprovar que està ple d'aigua.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Vestuari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- La superfície mínima dels mateixos serà de 2.00 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo, instal·lant tants mòduls com siguin necessaris per cobrir aquesta superfície.
- L'alçada mínima del sostre serà de 2.30 m.
- S'habilitarà un tauler que contingui el calendari laboral, ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (en aquells capítols que no han estat derogats), ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporioni.
- Es disposarà de quarts de vestidors i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Perill d'incendi             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Infecció per falta d'higiene | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Els vestuaris estaran proveïts d'armaris o taquilles individuals amb la finalitat de poder deixar la roba i efectes personals. Aquests armaris han d'estar proveïts de claus.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari la roba de treball.
- Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Menjador

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per cobrir les necessitats es disposarà en obra d'un menjador a raó de 1.20 m2 com a mínim necessari per cada treballador.  
El local comptarà amb les següents característiques:

- Parets i sostres llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Il·luminació natural i artificial adequada.



- Ventilació directa, i renovació i puresa de l'aire.
- Disposarà de taules i cadires, escalfa-dinars, pileta amb aigua corrent i recipient per a recollida d'escombraries.
- L'alçada mínima serà de 2.60 m.
- Disposarà d'aigua potable per a la neteja d'estris i vaixela.
- S'haurà d'instal·lar un menjador sempre que hi hagi un mínim de 25 treballadors que mengin en l'obra.
- Hi ha d'haver uns lavabos propers a aquests locals.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Perill d'incendi             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Infecció per falta d'higiene | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- No es permetrà treure o trafegar aigua per a la beguda per mitjà d'atuell, barrils, galledes o altres recipients oberts o coberts provisionalment.
- Quedarà prohibit menjar, beure, introduir aliments o begudes en els locals de treball que representin perill per al treballador, o possibles riscos de contaminació d'aquells o aquests.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Hauran de reunir les condicions suficients d'higiene, exigides per la dignitat del treballador.
- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

**Farmaciola**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Es disposarà d'una farmaciola en lloc visible i de fàcil accés, col·locant al costat del mateix l'adreça i telèfon de la companyia asseguradora, així com el del centre assistencial més proper, metge, ambulàncies, protecció civil, bombers i policia, indicant en un plànol la via més ràpida que comunica l'obra en el centre assistencial més proper.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el usat.

**La farmaciola portàtil**, tindrà un contingut mínim (d'acord al'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/97) que aquí s'especifica:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venda
- Esparadrap

- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants un sol ús

L'Ordre TAS/2947/2007, estableix el **contingut mínim de la farmaciola**, sent els següents:

- Ampolla d'aigua oxigenada
- Ampolla d'alcohol
- Paquet de cotó atropellat
- Sobres de gases estèrils
- Benes
- Caixa de tiretes
- Caixa de bandes protectores
- Esparadrap hipoal·lèrgic
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sèrum fisiològic 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm.
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Parells de guants làtex

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra**

| Risc                                  | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Contactes amb substàncies químiques | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Infecció per falta d'higiene        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- En l'obra sempre hi haurà un vehicle per poder fer el trasllat a l'hospital.
- A la caseta d'obra hi haurà un plànol de la zona on s'identificaran les rutes als hospitals més propers.
- Es posarà al costat de la farmaciola un rètol amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.
- S'ha de proveir un armariet contenint tot el nomenat anteriorment, com instal·lació fixa i que amb idèntic contingut, proveeixi a un o dos maletins-farmaciola portàtils, depenent de la gravetat del risc i la seva freqüència prevista.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja i reposició de productes.

**Oficina d'obra**

**Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis amb el contingut mínim indicat per la legislació vigent, i un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13 A.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Perill d'incendi             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Infecció per falta d'higiene | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Hi haurà un extintor.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Sanitaris químics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'instal·larà per cobrir les necessitats sanitàries dels operaris a peu del tall, només durant el temps estrictament necessari.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

| Risc                                  | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Contactes amb substàncies químiques | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.
- Una vegada usat el sanitari, moure repetides vegades la palanca d'accionament de la bomba de recirculació.
- L'extracció de residus, neteja i condicionat del sanitari haurà de realitzar amb equip adequat i per personal instruït per a això.
- El sanitari químic haurà de posicionar en horitzontal i terra ferma, per evitar vessaments del producte químic.

- No s'haurà manipular els productes químics i dipòsits del sanitari si no es realitza per personal qualificat.
- En cas d'emergència per ingestió o contacte amb el producte químic s'ha de seguir les instruccions del fabricant del mateix, per això seguir les instruccions de l'etiqueta (Qualificació de toxicitat: Nociu), que amb caràcter general es donen a continuació.

Primers auxilis:

- a) Ingestió: Fer beure abundant aigua i provocar el vòmit. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.
- b) Inhalació: Traslladar el ferit a l'aire lliure. Traslladar immediatament el ferit a un hospital perquè se li subministri oxigen i portar l'etiqueta del producte.
- c) Contacte amb la mucosa dels ulls: Rentar amb abundant aigua durant 10-15 minuts. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte
- d) Contacte amb la pell: Rentar intensament amb abundant aigua. Si manifesta posteriorment irritació a les zones traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja
- Filtres (reposició de productes químics)

8.2.14. Tallers

Relació dels tallers que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

Ferralla

- El taller de ferralla disposarà d'una distribució de les àrees de treball i organització en la qual predomini l'ordre i la neteja en els treballs.

El taller es compon de les següents àrees de treball:

- Magatzem d'acers classificats pels seus diàmetres i longituds.
- Banc de tall. S'utilitzarà cisalla elèctrica i cisalla manual, estaran protegides sota sostre.
- Banc de marcatge i doblat. S'utilitzarà dobladora manual.
- Àrea de muntatge de les armadures.
- Magatzem d'armadures modelades.
- Els treballs que es realitzaran en aquest tipus de taller seran els específics de la manipulació d'acer i muntatge d'armadures.

L'ordre dels treballs serà el següent:

- S'emmagatzemaran els acers d'acord als seus diàmetres i longituds per facilitar la seva recerca.
- Es tallaran els acers en les longituds que s'estableixi en el projecte d'obra.
- Es doblaran les barres per on s'hagi realitzat la marxa.
- Es muntaran les armadures acord amb els plànols d'especejament d'armadures en el projecte d'obra.
- S'aniran emmagatzemant a mesura que acabant i ordenats d'acord a la seva posterior utilització.
- Es col·locaran les armadures en obra.

Il·luminació i font d'energia

- El taller disposarà d'un quadre de connexions elèctriques, segons ve especificat en el pla d'aquest projecte d'obra. S'il·luminarà qualsevol àrea de treball del taller, si per la longitud i les bones condicions del treball així ho exigeixen.
- En tot cas es complirà amb el Reglament sobre il·luminació Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Identificació de riscos

- Talls i punxades.
- Electrocutacions per manipulació de la cisalla.

- Ferides i rascades per manipulació d'armadures.
- Sobreesforços per manipulació de doblec manual.
- Cremades per espurnes produïdes durant el tall dels rodons.

#### Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- S'ha d'utilitzar roba i equip de protecció adequat.
- Per tal de facilitar la seva manipulació, els ferros per al formigó armat s'han d'emmagatzemar d'acord amb les seves dimensions fent una classificació amb vista als seus diàmetres i longituds.
- L'emmagatzematge dels ferros estarà sobre una plataforma elevada per evitar fatiga no necessària, per al personal que ho està manipulant.
- Les piles dels rodons no han de ser molt altes i s'agafaran de manera que no puguin rodar o s'enfonsi la pila.
- No s'ha d'aixecar, transportar o desplaçar una càrrega que excedeixi el seu pes o pugui comprometre la seva salut o seguretat. No llevant o transport càrregues manualment, si excedeixen de 50 kg màxim.
- Es nomenarà un encarregat i responsable dels treballs que s'efectuen en l'obra i en obra pel que fa al ferrallat dels acers.
- La cisalla s'ha de mantenir ben afilada. No aproximar les mans ni els peus a la fulla. Utilitzar cisalles que tinguin una palanca de longitud adequada i un dispositiu anticaiguda.
- Si la cisalla és elèctrica, complirà amb les normes de seguretat sobre aparells elèctrics manuals.
- Tant la cisalla com la plegadora seran manejades per especialistes cuidant que utilitzin tots els elements de protecció personal necessaris per a aquest tipus de treball.
- Els bancs de treball estaran folrats de planxa de ferro per evitar accidents produïts per estelles de fusta.
- S'ha de disposar d'una àrea d'emmagatzematge d'armadures modelades endreçades segons el seu ordre d'utilització i s'apilaran de manera que, cap persona pugui ser lesionada per la caiguda o bolcada de les armadures i quedi espai suficient perquè les persones no ocupades directament a fer o desfer les piles perquè romanguin al marge de la zona on s'efectuen aquests treballs. A més que les piles que no quedin a prop de la vora d'una excavació de manera que comportin perill de despenjament i caigudes de terres o materials.
- Les piles no han de quedar prop de la vora d'una excavació de manera que comportin perill de despenjament i caigudes de terres o de materials.
- Abans d'extreure les piles d'armadures modelades, aclarida la zona de treball, tot el que pugui ocasionar perill d'accident, com obstacles, escapçadures de rodons, etc.
- Procedir a agafar armadures modelades d'una pila des de la part superior d'aquesta i sempre baixa vigilància d'una persona competent.

#### Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara de protecció.

### 8.2.15. Magatzems

Relació dels magatzems que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

#### Màquines eina

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de les màquines d'eines.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge de les màquines eines.  
D'emmagatzematge de peces de les màquines eines.  
D'emmagatzematge d'accessoris de les màquines eines.

#### Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

#### Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc. , Durant la manipulació o transport de les màquines eines.

#### Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta, artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adaptin a les màquines eines a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de les màquines eines, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

#### Petit material auxiliar

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de petit material auxiliar.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del petit material auxiliar, embalat.  
D'emmagatzematge del petit material auxiliar, solt.  
D'emmagatzematge de peces o accessoris del petit material auxiliar.

#### Senyalització del Magatzem.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

#### Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del petit material auxiliar.

#### Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adaptin al petit material auxiliar emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del petit material auxiliar, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

#### Aplecs - Paletitzat

Amb la distribució de les àrees de treball es farà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material paletitzat.



**Senyalització del Abassegament.**

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

**Identificació de riscos**

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material paletitzat.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

**Aplecs - Ferralla**

Es tractarà que amb la distribució de les àrees de treball hi hagi una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de ferralla.

**Senyalització del Abassegament.**

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de ferralla.
- Es tancarà la zona de recollida de ferralla.

**Identificació de riscos**

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la ferralla.

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la ferralla.
- Es col·loqués l'adequada senyalització.

**Aplecs - Fustes**

Amb la distribució de les àrees de treball hi haurà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de fustes.

**Senyalització del Abassegament.**

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de fustes.
- Es tancarà la zona de recollida de fustes.

**Identificació de riscos**

- Caiguda d'objectes per desplom.

- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la fusta.

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la fusta.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

**Aplecs - Runes**

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de runes.

**Senyalització del Abassegament**

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de runes.
- Es tancarà la zona de recollida de runes.

**Identificació de riscos**

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de les runes.

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la runa.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

## 9. Prevenció en els equips tècnics

Relació de màquines, ferramentes, instruments o instal·lació emprats en l'obra que complixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació específica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra, amb identificació dels riscos laborals indicant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

### 9.1. Maquinària d'obra

#### 9.1.1. Maquinària de moviment de terres

##### Excavació - Retroexcavadora

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La retroexcavadora s'emprarà bàsicament per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. així com per l'excavació de fonaments per a edificis i l'excavació de rampes en solars quan l'excavació d'aquests s'ha realitzat amb pala carregadora.

Utilitzarem aquest equip perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt més gran que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden disposar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes. Les culleres estan muntades en l'extremitat del braç, articulades al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.

L'operació de càrrega es fa per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.

L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens de gran diàmetre i per efectuar el farciment de l'excavació.

Quan el lloc disponible ho permeti s'utilitzarà aquest mateix equip per efectuar les excavacions en rasa requerides per les fonamentacions d'edificis.

##### Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta màquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient polvigen                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

##### Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

##### Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxas curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sé prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

##### Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Armilla reflectant.
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres polvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes

##### Excavació - Excavadora giratòria

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en obra per realitzar treballs d'excavació, moviment i desplaçament de terres, runes o materials, petits, enderrocs, així com càrregues sobre vehicles de transport.

Es tracta d'una màquina amb les característiques bàsiques de la retroexcavadora però amb una major capacitat i versatilitat de treball, donades les seves dimensions i condicions hidràuliques.

Tasques assignada en obra:

- Excavació a llarg abast de terres a cel obert, rases i pous.
- Moviment i desplaçament de terres.
- Càrrega de terres i runes en vehicles de transport, cintes transportadores, contenidors, màquines matxucadores, etc.
- Reblert amb terres de buidats, rases i pous.
- Neteja i anivellat de terrenys.
- Treballs de demolició primària.
- Enderrocs.
- Moviment de càrregues.
- Manipulació de materials.
- etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones.
- Es prohibirà hissar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- Es fitarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix a la zona, la realització de treballs o la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar l'excavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, en la zona d'abast del braç de l'excavadora.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.

- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armillà reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Equips 'mini' - Minicarregadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de minicarregadores són màquines necessàries en aquesta obra, ja que són aptes per a diversos treballs, però especialment per a moviment de terres quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi .

La pala carregadora, és a dir, la pala mecànica composta d'un tractor sobre erugues o pneumàtics equipat d'una cullera amb moviment d'elevació que s'aconsegueix mitjançant dos braços articulats, realitzarà diverses funcions. La funció específica de les minicarregadores en aquesta obra és la càrrega, transport a curta distància i descàrrega de materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Incendi                                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigeno                                          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin lamàquina amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.



- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxos curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc de treball.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç de la pala, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la minicarregadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., A l'interior de les rases.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Armilla reflectant.
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes

Equips 'mini' - Miniexcavadora

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

La miniexcavadora s'empra per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi. Aquest equip s'utilitza perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada.

Les culleres estaran muntades en l'extremitat del braç, articulats, que al seu torn, està articulats sobre la plataforma. L'operació de càrrega s'efectua per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega. L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa.

Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drenis i per efectuar el farciment de l'excavació.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

|                                                            |       |         |           |
|------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes             | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Incendi                                                  | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició al soroll                                      | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Ambient pulvigeno                                        | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxos curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, en la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Màquines perforadores de pilons - Màquina de pilonar per perforació

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El sistema d'execució triat per a la realització dels pilons perforats en l'obra, precisa d'aquesta maquinària perforadora, en general costosa i sorollosa, que pot provocar efectes en les edificacions properes. Una de les seves avantatges i la raó per la qual s'ha decidit utilitzar-la, és perquè permet conèixer de manera precisa els terrenys trobats durant les operacions d'extracció de terres a mesura que es realitza la perforació, particularment l'estrat sobre el qual descansa la punta del piló. La seva aplicació està indicada perquè l'estrat resistent dels terrenys de l'obra estan situats a una gran profunditat i perquè el nivell freàtic dificulta la fonamentació directa. Hi ha diverses formes de fer pilons perforats, amb cullera, amb hèlix o amb barrina contínua. La característica és comuna a tots ells ja que el procediment emprat consisteix en la realització d'extracció de terres, de manera que el sistema escollit es considera que per la naturalesa dels terrenys de l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de terres per desplo m o esfondrament              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els treballadors sotmesos a un nivell de soroll continu o d'impacte, que superi les limitacions establertes per la normativa, han d'estar proveïts de taps o auriculars d'amortiment del nivell sonor.
- La estacadora de perforació, quan no estigui en ús, s'ha de mantenir en posició tal que quedi assegurada la impossibilitat de moviments o caigudes accidentals d'elements d'aquesta.
- Es suspendran els treballs quan existeixi vent amb una velocitat superior a 50 Km / h.
- Diàriament es revisarà l'estat dels dispositius de maneig abans de començar els treballs.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses, acotant les àrees de treball.
- Les maniobres de la estacadora seran dirigides per un especialista.
- Es respectarà en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i fer que les respectin la resta de personal.
- No es permetrà que la resta de personal pugi a la cabina de la estacadora i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents.
- La màquina compliran la normativa emanada de la Instrucció Tècnica.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- La màquina tindrà al dia el llibre de manteniment.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

9.1.2. Màquines i Equips d'elevació

Grua autopropulsada

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les grues autopropulsades s'utilitzaran per a operacions d'elevació de càrregues, col·locació i posada a l'obra de materials i equips. Es tracta d'un equip de treball que s'instal·la a una plataforma sobre rodes o cadenes. Compte amb un sistema motor que li permet desplaçar-se de manera autònoma. Consten de tres parts: Elements de suport o estabilitzadors, Xassís i Superestructura, que és la part més important, i que està formada per una base, connectada al xassís, que permet a la màquina realitzar els girs en 360°. La superestructura també s'encarrega de suportar la cabina de comandament, l'equip d'elevació i la ploma (que segons models és de gelosia o telescòpica).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes tèrmics                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina hauran d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar la grua, s'instal·laran tascons d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
- Les maniobres en la grua seran dirigides per un especialista.
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat.

- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà a tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista.
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talusos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- La grua autopropulsada tindrà al dia el llibre de manteniment.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 Km. /h.

1º) Davant el risc de bolcada, s'admet que una grua és segura contra el risc de bolcada quan, treballant en l'aresta de bolcada més desfavorable, no bolca en tant es compleixen les condicions imposades pel seu constructor, entenent-se per aresta de bolcada més desfavorable aquella de les línies definides per dos suports consecutius la distància dels quals a la vertical que passa pel centre de gravetat de tota la màquina, és menor.

- Aquesta distància, per a cada posició i abast de la ploma, és més petita com més gran és l'angle que forma el plànol horitzontal amb el definit per la plataforma basi de la grua i com el moment de bolcada té per valor el producte d'aquesta distància pel pes total de la màquina, és de vital importància que la seva anivellació sigui adequada perquè el mínim moment de bolcada que pugui resultar sobre l'aresta més desfavorable durant el gir de la ploma sigui sempre superior al màxim moment de càrrega admissible, que en cap cas haurà de sobrepassar-se.
- És per això pel que davant aquest risc haurà de procedir-se actuant com segueix:

#### A) Sobre el terreny:

- Es comprovarà que el terreny té consistència suficient perquè els suports (erugues, rodes o estabilitzadors) no s'enfoncin en el mateix durant l'execució de les maniobres.
- L'emplaçament de la màquina s'efectuarà evitant les irregularitats del terreny i esplanant la seva superfície si calgués, a fi d'aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada, anivellació que haurà de ser verificada abans d'iniciar-se els treballs que seran detinguts de forma immediata si durant la seva execució s'observa l'enfonsament d'algun suport.
- Si la transmissió de la càrrega es realitza a través d'estabilitzadors i el terreny és de constitució argilenca o no ofereix garanties, és preferible ampliar el repartiment de càrrega sobre el mateix augmentant la superfície de suport mitjançant bases constituïdes per una o més capes de travesses de ferrocarril o taulons, d'almenys 80 Mm. d'espessor i 1.000 mm. de longitud que s'interposaran entre terreny i estabilitzadors creuant ordenadament, en el segon suposat, els taulons de cada capa sobre l'anterior.

#### B) Sobre els suports:

- En treballar amb grua sobre rodes transmetent els esforços al terreny a través dels pneumàtics, es tindrà present que en aquestes condicions els constructors recomanen generalment major pressió d'inflat que la que hauran de tenir circulant, per la qual cosa abans de passar d'una situació a una altra és de gran importància la correcció de pressió amb la finalitat de que a tot moment s'adequen a les normes establertes pel fabricant.
- Així mateix en casos de transmissió de càrregues a través de pneumàtics, la suspensió del vehicle portante ha de ser bloquejada amb l'objecte que, en mantenir-se rígida, es conservi l'horitzontalitat de la plataforma basi en qualsevol posició que adopti la fletxa i per evitar moviments imprevists d'aquell, a més de mantenir-se en servei i bloquejat al fre de mà, es calçaran les rodes de forma adequada.
- Quan la grua mòbil treballa sobre estabilitzadors, que és el recomanable encara quan el pes de la càrrega a elevar permeti fer-ho sobre pneumàtics, els braços suportis d'aquells hauran de trobar-se estesos en la seva màxima longitud i, mantenint-se la correcta horitzontalitat de la màquina, es donaran als gats l'elevació necessària perquè els pneumàtics quedin totalment separats del sòl.

#### C) En la maniobra:

- L'execució segura d'una maniobra exigeix el coneixement del pes de la càrrega pel que, de no ser prèviament conegut, haurà d'obtenir-se una aproximació per excés, cubicándola i aplicant-li un pes específic entre 7,85 i 8 Kg. /dm<sup>3</sup> per a acers. Al pes de la càrrega se li sumará el dels elements auxiliars (estrobos, grillons, etc.).
- Conegut el pes de la càrrega, el gruista verificarà en les taules de treball, pròpies de cada grua, que els angles d'elevació i abast de la fletxa seleccionats són correctes, de no ser així haurà de modificar algun d'aquests paràmetres.

- En operacions tals com a rescat de vehicles accidentats, desmantellament d'estructures, etc., la maniobra ha de realitzar-se posant en ella una gran atenció doncs si la càrrega està aprisionada i la tracció no s'exerceix verticalment, el propi angle de tir pot ser causa que sobre l'aresta de treball es produeixi un moment de càrrega superior al màxim admissible.
- D'altra banda han d'evitar-se oscil·lacions pendulares que, quan la massa de la càrrega és gran, poden adquirir amplituds que posarien en perill l'estabilitat de la màquina, per la qual cosa en l'execució de tota maniobra s'adoptarà com a norma general que el moviment de la càrrega al llarg d'aquella es realitzi de forma harmoniosa, és a dir sense moviments bruscs doncs la suavitat de moviments o passos que se segueixen en la seva realització incideixen més directament en l'estabilitat que la rapidesa o lentitud amb que s'executin.
- En qualsevol cas, quan el vent és excessiu el gruista interromprà temporalment el seu treball i assegurarà la fletxa en posició de marxa del vehicle portante.

2º) Davant el risc de precipitació de la càrrega, com generalment la caiguda de la càrrega es produeix per enganxi o estrobado defectuosos, per trencaments de cables o altres elements auxiliars (eslingues, ganxos, etc.) o com a conseqüència del xoc de l'extrem de la fletxa o de la pròpia càrrega contra algun obstacle pel que per evitar que aquella arribi a materialitzar-se s'adoptaran les següents mesures:

#### A) Respecte a l'estrobado i elements auxiliars:

- L'estrobado es realitzarà de manera que el repartiment de càrrega sigui homogeni perquè la peça suspesa quedi en equilibri estable, evitant-se el contacte d'estrobos amb arestes vives mitjançant la utilització de salvacables. L'angle que formen els estrobos entre si no superarà en cap cas 120º havent-se de procurar que sigui inferior a 90º. En tot cas haurà de comprovar-se en les corresponents taules, que la càrrega útil per a l'angle format, és superior a la real.
- Cadascun dels elements auxiliars que s'utilitzin en les maniobres (eslingues, ganxos, grillons, granotes, etc.) tindran capacitat de càrrega suficient per suportar, sense deformar-se, les sol·licitacions a les quals estaran sotmesos. Es rebutjaran aquells cables els fils trencats dels quals, explicats al llarg d'un tram de cable de longitud inferior a vuit vegades el seu diàmetre, superin el 10 per cent del total dels mateixos.

#### B) Respecte a la zona de maniobra:

- S'entendrà per zona de maniobra tot l'espai que cobreixi la ploma en el seu gir o trajectòria, des del punt d'amarri de la càrrega fins al de col·locació. Aquesta zona haurà d'estar lliure d'obstacles i prèviament haurà estat senyalitzada i fitada per evitar el pas del personal, en tant duri la maniobra.
- Si el pas de càrregues suspeses sobre les persones no pogués evitar-se, s'emetran senyals prèviament establerts, generalment sonores, amb la finalitat de que puguin posar-se a resguard de possibles desprendiments d'aquelles.
- Quan la maniobra es realitza en un lloc d'accés públic, tal com una carretera, el vehicle-grua disposarà de llums intermitents o giratòries de color groc-acte, situades en el seu plànol superior, que hauran de romandre enceses únicament durant el temps necessari per a la seva execució i amb la finalitat de fer-se visible a distància, especialment durant la nit.

#### C) Respecte a l'execució del treball:

- En tota maniobra ha d'existir un encarregat, amb la formació i capacitat necessària per poder dirigir-la, que serà responsable de la seva correcta execució, el qual podrà estar auxiliat per un o diversos ajudants de maniobra, si la seva complexitat així ho requereix.
- El gruista solament haurà d'obeir les ordres de l'encarregat de maniobra i dels ajudants, si escau, els qui seran fàcilment identificables per distintius o abillaments que els distingeixin dels restants operaris.
- Les ordres seran emeses mitjançant un codi de posats que hauran de conèixer perfectament tant l'encarregat de maniobra i els seus ajudants com el gruista, qui al seu torn respondrà per mitjà de senyals acústics o lluminoses. Generalment s'utilitza el codi de senyals definit per la Norma UNEIX.
- Durant l'hissat de la càrrega s'evitarà que el ganxo aconsegueixi la mínima distància admissible a l'extrem de la fletxa, amb la finalitat de reduir el màxim possible l'actuació del dispositiu de finalització de Carrera, evitant així el desgast prematur de contactes que pot originar avaries i accidents.
- Quan la maniobra requereix el desplaçament del vehicle-grua amb la càrrega suspesa, és necessari que els maquinistes estiguin molt atents a les condicions del recorregut (terreny no gaire segur o amb desnivell, rodalies de línies elèctriques), mantinguin les càrregues el més baixes possible, donin nombroses i eficaços senyals al seu pas i estiguin atents a la combinació dels efectes de la força d'inèrcia que pot imprimir el balanceig o moviment de pèndol de la càrrega.

3º) Davant el risc elèctric per presència de línies elèctriques ha d'evitar-se que l'extrem de la ploma, cables o la pròpia càrrega s'aproximi als conductors a una distància menor de 5 m. si la tensió és igual o superior a 50 Kv. i a menys de 3 m. per a tensions inferiors. Per a major seguretat se sol·licitarà de la Companyia Elèctrica el tall del servei durant el temps que requereixin els treballs i, de no ser factible, es protegirà la línia mitjançant una pantalla de protecció.



- En cas de contacte de la fletxa o de cables amb una línia elèctrica en tensió, com a norma de seguretat el gruista haurà de romandre en la cabina fins que la línia sigui posada fora de servei ja que en el seu interior no corre perill d'electrocució. No obstant això si es veiés absolutament obligat a abandonar-la, haurà de fer-ho saltant amb els peus junts, el més allunyat possible de la màquina per evitar contacte simultanejo entre aquesta i terra.

**MANTENIMENT PREVENTIU:**

- El manteniment adequat de tot equip industrial té com a conseqüència directa una considerable reducció d'avaries, la qual cosa fa disminuir en la mateixa proporció la probabilitat que es produeixin accidents provocats per aquelles. Té per això gran importància realitzar el manteniment preventiu tant de la pròpia màquina com dels elements auxiliars en què, com a mínim, constarà de les actuacions següents:

**A) De la màquina:**

- A més de seguir les instruccions contingudes en el Manual de Manteniment en el qual el constructor recomana els tipus d'olis i líquids hidràulics que han d'utilitzar-se i s'indiquen les revisions i terminis amb que han d'efectuar-se, és de vital importància revisar periòdicament els estabilitzadors prestant particular atenció a les parts soldades per ser els punts més febles d'aquests elements, que han de veure's sotmesos a esforços d'especial magnitud.

**B) Dels elements auxiliars:**

- Els elements auxiliars tals com a cables, cadenes i aparells d'elevació en ús han de ser examinats enterament per persona competent almenys una vegada cada sis mesos.
- Amb propòsits d'identificació, de manera que puguin portar-se registres de tals exàmens, ha de marcar-se un nombre de referència en cada element i en el cas d'eslingues es fixarà una marca o etiqueta de metall numerada. En el registre s'indicarà el nombre, distintiu o marca de cada cadena, cable o aparell, la data i nombre del certificat de la prova original, la data en què va ser utilitzat per primera vegada, la data de cada examen així com les particularitats o defectes oposats que afectin a la càrrega admissible de treball i les mesures preses per remeiar-les.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

**Carretons elevadors**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

S'utilitzarà en aquesta obra el carretó elevador per moure els materials des del punt de descàrrega fins als diferents punts on van a utilitzar.

El carretó elevador ofereix, al mateix temps, un sistema de transport i d'elevació, d'aquesta manera, evita la necessitat de muntacàrregues o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació. Fins i tot quan es requereix un muntacàrregues, el carretó elevador és necessària, particularment des que els materials venen embalats segons unes normes que s'ajusten a les característiques dels carretons elevadors.

Tenen la possibilitat de transportar, tant horitzontalment com verticalment, i aixecar càrregues de diverses tones, encara que per les obres de construcció dels carretons de 1000 a 5000 kg. són les més usuals.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

|                                          |         |         |           |
|------------------------------------------|---------|---------|-----------|
| - Despreniment del material              | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Vibracions                             | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Soroll ambiental                       | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Pols ambiental                         | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Caigudes al pujar o baixar del vehicle | Mitjana | Mitjana | Moderat   |
| - Contactes amb energia elèctrica        | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Cremades durant el manteniment         | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Sobre esforços                         | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

**A) Normes de maneig:**

1.Manipulación de càrregues:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- Recollir la càrrega i elevar-la uns 15 cm. sobre el sòl per al transport de la mateixa.
- Circular portant el pal inclinat el màxim cap enrere.
- Situar el carretó davant del lloc previst i en posició precisa per dipositar la càrrega.
- Elevar la càrrega fins a l'alçada necessària mantenint el carretó frenada. Per a alçades superiors a 4 mts. programar les altures de descàrrega i càrrega amb un sistema automatitzat que compensi la limitació visual que es produeix a distàncies altes.
- Avançar el carretó fins que la càrrega es trobi sobre el lloc de descàrrega.
- Situar les forquilles en posició horitzontal i dipositar la càrrega, separant després lentament.
- Les mateixes operacions s'efectuaran a la inversa en cas de desapilat.
- La circulació sense càrrega s'haurà de fer amb les forquilles baixes.

2. Circulació per rampes:

La circulació per rampes o pendents haurà de seguir una sèrie de mesures que es descriuen a continuació:

- a) Si la pendent té una inclinació inferior a la màxima de la forquilla ( $\alpha < \beta$ ) es podrà circular de front en el sentit de descens, amb la precaució de portar el pal en la seva inclinació màxima.
- b) Si el descens s'ha de realitzar per pendents superiors a la inclinació màxima de la forquilla ( $\alpha > \beta$ ), el mateix s'ha de realitzar necessàriament marxa enrere.
- c) L'ascens s'haurà de fer sempre marxa endavant

**B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció**

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó que contempli els punts següents:

- a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.).
- b) Fixació i estat dels braços de la forquilla
- c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic
- d) Nivells d'olis diversos
- e) Comandaments en servei:

| Risc                        | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Atropellament de persones | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Bolcades                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Col·lisions               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

- f) Protectors i dispositius de seguretat.
- g) Frens de peu i de mà.
- h) Embragatge, Direcció, etc
- i) Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.  
Tota grua en què es detecti deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part del conductor del carretó en la jornada de treball:

- a) No conduir per part de persones no autoritzades
- b) No permetre que pugi cap persona en el carretó.
- c) Mirar en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre.
- d) Disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- e) Circular per la banda dels passadissos de circulació previstos a aquest efecte mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin i evitant avançaments.
- f) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- g) Transportar únicament càrregues preparades correctament i assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada de la càrrega en funció de l'alçada de pas lliure.
- h) S'han de respectar les normes del codi de circulació, especialment en àrees en les que poden trobar altres vehicles.
- i) No transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- j) No circular per damunt dels 20 km / h. en espais exteriors i 10 Km / h. en espais interiors.
- k) Quan el conductor abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
- l) Així mateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
- m) No guardar carburant ni draps greixats en el carretó elevador, es pot calar foc
- n) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- o) Prendre tota classe de precaucions amb el carretó elevador.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Cinturó de seguretat.

Camió grua de descàrrega

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en la qual abans d'iniciar les maniobres de descàrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.  
L'utilitzarem en les operacions de descàrrega de materials en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

|                                                              |       |         |           |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius   | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Plataforma elevadora de tisora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma de tisora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.  
La plataforma de tisora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.  
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                                              |       |         |           |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Caiguda d'objectes despresos                               | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius   | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Contactes tèrmics                                          | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Contactes elèctrics                                        | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa | Mitjana | Lleu      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors amb la competència i coneixement adquirits per mitjà de formació, així com amb experiència pràctica en el seu maneig.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:
  - a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  - b) Fixació i estat dels braços
  - c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  - d) Nivells d'olis diversos
  - e) Comandaments en servei.
  - f) Protectors i dispositius de seguretat
  - g) Frens.
  - h) Embragatge, Direcció, etc
  - i) Avisadors acústics i llums.
- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball
  - a) No operar amb ella, persones no autoritzades
  - b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
  - c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la

- plataforma.
- d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
- f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
- g) Quan l'operador abandona la plataforma asseureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
- h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc.
- i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

Plataforma telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma telescòpica" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.  
La plataforma telescòpica ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació. Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes despresos                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes tèrmics                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.



- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

**A) Normes de maneig:**

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

**B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:**

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:
  - a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  - b) Fixació i estat dels braços
  - c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  - d) Nivells d'olis diversos
  - e) Comandaments en servei.
  - f) Protectors i dispositius de seguretat
  - g) Frens.
  - h) Embragatge, Direcció, etc
  - i) Avisadors acústics i llums.
- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

**C) Normes generals de conducció i circulació:**

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball
  - a) No operar amb ella persones no autoritzades
  - b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
  - c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
  - d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  - e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
  - f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
  - g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
  - h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
  - i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  - o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

**Plataforma elevadora**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma elevadora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.

La plataforma elevadora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació. Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes despresos                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes tèrmics                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

**A) Normes de maneig:**

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

**B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció**

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:
  - a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  - b) Fixació i estat dels braços
  - c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  - d) Nivells d'olis diversos
  - e) Comandaments en servei.

- f) Protectors i dispositius de seguretat
  - g) Frens.
  - h) Embragatge, Direcció, etc
  - i) Avisadors acústics i llums.
- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
  - Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball
  - a) No operar amb ella persones no autoritzades
  - b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
  - c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
  - d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  - e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
  - f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
  - g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
  - h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
  - i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  - o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

Equips d'elevació de càrregues - Eslingues tèxtils

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són accessoris d'elevació flexibles utilitzats en aquesta obra. Estan formats per una cinta plana cosida o per una sèrie de fils industrials d'alta tenacitat recoberts per un teixit tubular. Aquests elements van situats entre la càrrega i el ganxo de l'aparell d'elevació permetent realitzar l'operació de premsió de la càrrega. Amb la finalitat de realitzar una selecció correcta de l'eslinga, és fonamental conèixer el nombre d'elles que es van a utilitzar de forma simultània en la manipulació d'una càrrega, així com la manera de subjecció al punt de premsió. Com a bona pràctica, es pot destacar que utilitzar eslingues amb terminals metàl·lics evita els aixafaments de les gasas. La càrrega màxima d'utilització de les eslingues tèxtils ve identificada per una sèrie de colors d'acord a codis internacionals, que són:

|                                                                                     |         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
|  | Violeta | 1000 Kg.   |
|  | Verd    | 2000 Kg.   |
|  | Groc    | 3000 Kg.   |
|  | Gris    | 4000 Kg.   |
|  | Vermell | 5000 Kg.   |
|  | Marró   | 6000 Kg.   |
|  | Blau    | 8000 Kg.   |
|  | Taronja | 10.000 Kg. |

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Despreniment del material durant la hissada                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trencament de cordes, cables, cadenes o elements d'amarratge | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls i rascades                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Les condicions d'emmagatzematge constitueixen un aspecte clau quan es treballa amb eslingues tèxtils, resultant imprescindible complir les següents condicions:
  - Seran emmagatzemades en lloc sec i ventilat, sense exposició a radiació solar directa.
  - La zona del magatzem no superarà els 60 graus.
  - Es recolzaran en suports adequats sense arestes i evitant el contacte amb el sòl.
  - En el seu transport, aniran en caixes i no col·locades sobre els bastidors del vehicle, exposades al sol.
  - S'apilaran en àrees de treball allunyades de zones on existeixi exposició a soldadures o altres fonts d'emissió de radiacions ultraviolada.
- Existeixen eslingues "d'un sol ús", també denominades "eslingues no reutilitzables", dissenyades per subjectar la càrrega transportada en un vehicle en un sol viatge, no podent ser utilitzada posteriorment per a operacions d'elevació, ni per a transports successius. Aquest tipus d'eslingues ha de portar en l'etiqueta la frase de "no reutilitzable" o "d'un sol ús".
- Per l'alt risc que suposa, si s'empren aquestes eslingues, ha de posar-se l'accent, en la informació i formació dels treballadors, sobre els límits d'ús i els riscos d'una ocupació no prevista.
- S'hauran de realitzar pauses i descansos freqüents en el treball, durant les operacions d'elevació manual de les càrregues. En el cas que la càrrega no es pugui evitar elevar-la manualment, s'estudiarà en la mesura del possible que la càrrega que hagin de carregar els treballadors l'hi més reduïda possible, prenent mesures tals com:
  - Reduir el pes unitari de la càrrega
  - Substituir recipients, contenidors i envasos metàl·lics per uns altres més lleugers.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

**Equips d'elevació de càrregues - Eslingues de cadena**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Les eslingues de cadenes estan constituïdes per baules units a uns accessoris en els extrems per amarrar càrregues del ganxo d'un aparell d'elevació. El mitjà d'unió és una baula mestre. Es poden constituir amb un o diversos ramals i també sense extrems o "eslingues sense fi". La longitud de les mateixes es mesura entre suports. Per determinar els punts de prensió, cal conèixer l'esforç de cada ramal segons l'angle d'elevació. El coeficient de seguretat per a les eslingues de cadena és 4, sent la càrrega de qualsevol baula mestre igual al de la capacitat de l'eslinga. S'utilitzaran en l'obra per les característiques de les càrregues a elevar.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Despreniment del material durant la hissada              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trencament de cadenes o elements d'amarratge             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls i rascades                                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Les eslingues de cadena han d'anar marcades. El marcat de classe haurà de ser una xifra llegible en buit o en relleu cada 20 baules, o a intervals d'1 metre com a màxim. Així mateix, incorporaran una placa metàl·lica amb la següent informació:
  - Marca del Fabricador.
  - Nº o Lletra que identifiquin l'eslinga amb el certificat corresponent.
  - La càrrega màxima d'utilització (C.M.U.).
  - El marcat CE.
- Els connectors de les eslingues de cadena han de tenir les mateixes identifications que l'eslinga (marca fabricadora, marcat CE, càrrega màxima d'utilització, etc.).
- Altres factors a destacar en l'ús de les eslingues de cadena són:
  - a) La presència d'àcids, que pot requerir:
    - Reduir la càrrega d'utilització al 50 % de la indicada en l'eslinga.
    - Rentar posteriorment l'eslinga de cadena amb aigua neta.
    - Verificar diàriament l'estat de la mateixa.
  - b) La modificació de la longitud de brancs i soldadures:

- No està permès l'ús de brancs de longituds diferents ni efectuar reparacions de soldadures sense autorització del fabricant.

c) La seva utilització en ambients on existeixin temperatures elevades.

- Hi ha fabricants que han certificat eslingues per a zones de treball on les temperatures són elevades. Aquestes es caracteritzen perquè canvien de color en funció de la temperatura a la qual estan exposades, la qual cosa indica una referència visual d'exposició. En cas necessari en l'obra, haurà de recórrer-se a aquests fabricants.

- La utilització de cadenes requereix que abans de la seva ocupació, el treballador comprovi el seu estat a fi de detectar dany o deterioració evident, i si escau, ho comuniqui per a la seva substitució i reparació o eliminació. Els defectes a verificar inclouen:
  - El marcat il·legible.
  - Els allargaments.
  - La deformacions dels accessoris d'extrem superior i inferior.
  - Els desgastos.
  - Les fissures, corrosió excessiva, etc.
  - El pestell de seguretat.
- Les eslingues de cadena han d'emmagatzemar-se en:
  - Un lloc sec i ventilat.
  - Col·locades sobre suports i no en contacte amb el sòl.
  - Allunyades d'atmosferes corrosives.
- S'hauran de realitzar pauses i descansos freqüents en el treball, durant les operacions d'elevació manual de les càrregues. En el cas que la càrrega no es pugui evitar elevar-la manualment, s'estudiarà en la mesura del possible que la càrrega que hagin de carregar els treballadors l'hi més reduïda possible, prenent mesures tals com:

- Reduir el pes unitari de la càrrega

- Substituir recipients, contenidors i envasos metàl·lics per uns altres més lleugers

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

**Equips d'elevació de càrregues - Grillons**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Són equips destinats en l'obra per ser emprats de forma directa o conjuntament amb altres accessoris d'elevació. En funció de la seva forma, es distingeixen dos tipus de grillons: recte o de lira, estant constituïts tots dos per acer forjat.

Depenent del passador es poden distingir:

**Tipus W-** passador roscat amb un forat en un dels seus extrems aixafat, que es cargola en una dels caps del cos.

**Tipus X-** passador tipus cargol amb cap i rosca hexagonals, i passador d'aletes.

La càrrega màxima d'utilització ve indicada en el cos del grillete, acompanyada de les lletres WLL que indiquen la capacitat de càrrega

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda d'objectes en manipulació | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |



|                                                            |       |         |           |
|------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes             | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Despreniment del material durant la hissada              | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Trencament de l'element d'elevació                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Talls i rascades                                         | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació       | Baixa | Mitjana | Lleu      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Cada grillete ha de venir identificat almenys amb:
  - La Càrrega d'utilització en tones. Exemple C.M.U. 4,75.
  - El nombre de la classe del grillete.
  - El Codi de trazabilidad.
- Per a la utilització segura d'aquests equips, s'hauran d'observar els següents paràmetres:
  - a-Temperatura de treball: No s'utilitzaran grillons per a temperatures superiors als 200°C sense consultar al fabricant.
  - b- Productes químics presents en l'entorn laboral: Se sol·licitarà l'autorització del fabricant si cal submergir el grillete en solucions àcides.
  - c-Forma de subjecció, en cas de ser acoblades amb diverses eslingues: Solament es podran usar els grillons de tipus lira.
  - d- Presència de vibracions: Per a aquests casos es recomana que disposin de passadors de seguretat per evitar desenganxis.
- D'altra banda, s'ha de disposar d'instruccions d'utilització amb els següents apartats:
  - Limitacions d'ús.
  - Substitució de passadors perduts o danyats.
  - Inspecció del grillete abans del seu ús.
  - Evitar les aplicacions en els quals la càrrega és inestable.
  - Alineació correcta del grillete amb la línia de càrrega.
- En determinades ocasions es detecta que els grillons han estat tractats per l'usuari, normalment pintats o amb algun tractament protector. Es recorda que la normativa no permet tractaments de galvanització ni procediments similars, si aquests no són controlats pel fabricant.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

Equips d'elevació de càrregues - Equips d'elevació manual amb politges

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta obra està prevista la utilització d'equips d'elevació manual a base de politges, com ara:

**A) Polipastes** (també coneguts com aparells): Sistema de politges compost de dos grups, un fix i un altre mòbil. Es posa en moviment per mitjà d'una corda assegurada per un dels seus extrems en la primera politja fixa i que corre per les altres, actuant la potència en l'altre extrem lliure.



**B) Trócola:** Aparells que en comptes de portar corda porten una cadena equilibrada i en què la politja superior no és lliure sinó que està accionada per una parella d'engrenatges helicoïdals o cilíndrics.



**C) Cabria:** Politja suspesa en el punt d'unió de tres puntuals formant un tríode, i per la qual passa la corda de tracció. La càrrega hissada va continguda en un recipient, cabàs o cub, que penja d'un ganxo a l'extrem de la corda.

**D) Garrutxa:** Sistema d'elevació senzill compost per una politja amarrada a l'extrem d'un element rígid en vol inclinat o horitzontal, l'altre extrem està contrapesat o ancorat a la base, per la politja es fa passar la corda de tracció.



Tots ells tenen en comú que utilitzen l'esforç humà per l'ascens i descens de càrregues i l'ús de politges per dur a terme aquestes actuacions.

L'única funció en obra d'aquests equips és la d'hissat de càrregues. El pes a elevar varia amb el tipus d'aparell, estant en funció de la potència muscular de l'operari.

La tècnica d'elevació és la mateixa per a tots els equips, és a dir, tirar de l'extrem lliure de la corda o cadena de dalt a baix de manera que la càrrega a hissar costi el mínim esforç. Això dependrà de la situació de l'operari i de la longitud de la corda, ja que així com en l'aparell i corriola l'angle que forma la corda tensada amb la vertical pot ser escollida, en la cabria és molt inferior per la proximitat de l'operari a la vertical d'hissada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

|                                                                |       |         |      |
|----------------------------------------------------------------|-------|---------|------|
| - Despreniment del material durant la hissada                  | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Trencament de cordes, cables, cadenes o elements d'amarratge | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Talls i rascades                                             | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació           | Baixa | Mitjana | Lleu |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans cobrir el risc de caiguda d'alçada.
- Es prohibirà la permanència d'operaris en les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- Es posarà compte en l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, davant l'elevació manual de càrregues.
- Si és necessari i no es pot evitar l'elevació manual de les càrregues, s'estudiaran els processos productius per tal d'aconseguir que els recorreguts d'elevació siguin el més curts possibles.
- S'hauran de realitzar pauses i descansos freqüents en el treball, durant les operacions d'elevació manual de les càrregues.
- En el cas que la càrrega no es pugui evitar elevar manualment, s'estudiarà en la mesura del possible que la càrrega que hagin de carregar els treballadors es el més reduïda possible, prenent mesures com ara:

- Reduir el pes unitari de la càrrega
- Substituir recipients, contenidors i envasos metàl·lics per altres més lleugers

- S'evitarà l'elevació manual de càrregues, quan:
  - La càrrega sigui massa pesada o massa gran.
  - Pel seu volum sigui difícil subjectar.
  - Estigui en equilibri inestable.
  - Tingui que forçar la torsió o inclinació del tronc.
  - La càrrega a causa del seu aspecte exterior pugui ocasionar dany o lesions al treballador.
  - Hi hagi una ineptitud física per realitzar el treball.
  - Es disposi de roba, calçat o altres efectes personals inadequats.
  - Insuficient coneixement o formació
- Evitar les lesions per esforç físic, ja que pot comportar risc greu, especialment en els casos següents:
  - Quan la càrrega és massa important.
  - Quan no es pot realitzar més que per una torsió del tronc.
  - Quan pot comportar un moviment brusc de la càrrega.
  - Quan es realitza estant el cos en una posició inestable.
  - Quan es tracti d'assolir o descendir la càrrega amb necessitat de modificar l'agafada.
- Per evitar augmentar el risc, no s'ha d'elevar manualment càrregues en els casos següents:
  - Quan l'espai lliure resulta insuficient per realitzar el treball o activitat.
  - Quan el sòl és desigual, i pot donar lloc a ensopegades i cops.
  - Quan la situació o el medi no permeti al treballador la manipulació de càrregues a una alçada segura i postura correcta.
  - Quan el sòl o el pla de treball presenten desnivells que impliquen la manipulació de la càrrega en nivells diferents.

- Quan el sòl i el punt de suport són inestables.
- Quan la temperatura i ventilació són inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada.
- Quan hi hagi exposició a vibracions

- L'elevació manual pot comportar riscos greus, per a això s'han de prendre les següents mesures:
  - Evitar els esforços físics freqüents o perllongats
  - Disposar d'un període suficient de recuperació o repòs
  - Evitar distàncies massa grans d'elevació, descens o transport
  - Evitar qualsevol ritme de treball que el treballador no pot modular
- Com a mesura preventiva per evitar lesions, s'ha de proporcionar als treballadors la següent informació, per manipular i manejar els diferents tipus de càrregues i conèixer els principis generals de la mecànica del cos humà.
  - Exhalar en el moment d'iniciar l'esforç.
  - Mantenir l'esquena recta en posar-se a la gatzoneta.
  - Ficar la barbeta amb l'objecte de que el cap i el coll s'alineïn amb el pla de l'esquena.
  - Subjectar fermament amb les mans per aixecar-lo i transportar-lo.
  - Mantenir la càrrega propera al cos.
- Aproximar-se a la càrrega per evitar esforços innecessaris

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

**9.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport**

Dúmpers

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques d'autocàrrega movent-se per terrenys difícils i superant grans pendents gràcies a la seva tracció a les quatre rodes.  
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, maons o enderrocs de manera àgil i eficaç.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació, evitant flonjalls i enfangats excessius.
- La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.
- Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.
- Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
- L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
- Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
- No es carregarà mes de la càrrega màxima marcada.
- Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
- Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment del cubilot.
- Els dumpers, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
- Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
- Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
- Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió de transport

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Utilitzarem el camió de transport en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, utilitzant-se en transport de materials, terres, i altres operacions de l'obra, permetent realitzar notables economies en temps de transport i càrrega.

Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu, reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.

La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient polvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha utilitzat, demani les instruccions pertinents.
- Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No s'ha de circular mai en punt mort.
- No s'ha de circular massa proper al vehicle que dugui al davant.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- S'ha de baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb el aixecat.
- No s'haurà de realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament.
- Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega haurà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.
- L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió
- Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
- La càrrega es tancarà amb una lona per evitar desprendiments.
- Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran

**A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega:**

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
- Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.
- Utilitzar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus.
- Pujar a la caixa del camió amb una escala.
- Seguir sempre les indicacions del cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents.



- Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar mai directament amb les mans.
- No saltar a terra des de la caixa, per perill de fractura dels talons.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Furgoneta

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Utilitzarem les furgonetes a l'obra, com a mitjà de transport i repartiment de petits equips i diversos subministrament de l'obra.  
Encara aquest mitjà de repartiment de subministrament en obra és molt utilitzat per proveïdors, aquí analitzem els riscos del seu ús pel personal de l'obra, no per ser usades per tercers (proveïdors).  
Aquest tipus de transport i desplaçament de càrregues ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar i materials a desplaçar a l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir aquest tipus de vehicles i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la furgoneta responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.
- Abans de pujar per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No haurà de circular mai en punt mort.
- No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Vehicles particulars

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Utilitzarem vehicles particulars a l'obra, com a mitjà de transport d'operaris, així com operacions d'inspeccions, visites tècniques, etc ..  
Aquest mitjà s'utilitza per considerar-lo el més segur per a realitzar determinades funcions necessàries per tècnics i altre personal d'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir per al tipus de vehicles a conduir i haver estat instruïts en les tasques a realitzar.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del vehicle responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.
- Abans de pujar per arrencar, ha d'inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No haurà de circular mai en punt mort.
- No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.
- No s'utilitzarà cap vehicle particular que no hagi passat o superat la ITV.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Camió dúmper

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquest tipus de dúmper s'utilitzarà en l'obra per transportar grans volums de terres o roques a distàncies superiors als 20 m. per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional. La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells. Els avantatges d'aquests dumpers sobre altres sistemes són: *Gran capacitat de càrrega, baix cost per m3 de material transportat, treball a ple rendiment en llocs que altres camions no poden fer-ho, superen grans pendents.*

Aquest tipus de transport de terres o roques ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de terres per desplo m o esfondrament              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient pulvígen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

**A) Mesures preventives de caràcter general:**

- Els camions dúmper que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:
  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.

- Estaques de posició davanters i posteriors.
- Servofrè.
- Fre de mà.
- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Cabina antibolcada antiimpacte.
- Aire condicionat a la cabina.
- Tendals per a cobrir la càrrega

**B) Manteniment diari:**

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:
  - Motor.
  - Sistemes hidràulics
  - Frens.
  - Direcció.
  - Llums.
  - Avisadors acústics.
  - Pneumàtics.
  - La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
  - Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
  - Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

**C) Mesures preventives a seguir pel conductor:**

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al conductor. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del conductor al peu d'aquest escrit:
  - Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
  - No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
  - No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
  - No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
  - No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria-, abans de treballar, reparar bé.
  - Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
  - No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
  - Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
  - Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
  - Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
  - Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
  - En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
  - Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
  - Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  - Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
  - Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
  - No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
  - Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió contenidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en l'obra per transportar els contenidors on s'aboquen la runa i les terres tretes de l'obra a realitzar.  
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de terres per desplo m o esfondrament              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:
  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.
  - Estakes de posició davanter i posteriors.
  - Servofrè.
  - Fre de mà.
  - Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
  - Cabina antibolcada antiimpacte.
  - Aire condicionat a la cabina.
  - Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:
  - Motor.
  - Sistemes hidràulics
  - Frens.
  - Direcció.

- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o conduïxin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armill reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió banyera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques de càrrega de terres, per la seva gran capacitat i mobilitat. S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, terres o runes de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |



|                                                              |       |         |           |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació per flonjalls i embarrats excessius.
- La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.
- Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinària emprada en el moviment de terres.
- Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
- L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
- Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
- No es carregarà la banyera per damunt de la zona de càrrega màxima en ell marcada.
- Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
- Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment de la banyera.
- El camió banyera, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
- Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
- Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
- Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
- Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès

Compactadora de corró

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina de moviment autònom dotada de corròns d'acer i d'un motor que origina vibracions en els corròns per accentuar la seva funció, s'utilitzarà en les operacions de compactat en l'obra. La rodadura de la màquina successivament sobre les diferents capes col·locades constitueix una excel·lent compactació. S'utilitzarà per a la compactació de terrenys coherents, secs i humits, per a terres i materials disgregats. Podem també utilitzar-la per a la compactació dels revestiments bituminosos i asfàltics de determinades operacions de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Estaran dotades de fars de marxa endavant i de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.
- Seran inspeccionades diàriament controlant el bon funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissions, cadenes i pneumàtics.
- Es prohibirà treballar o romandre dins del radi d'acció de la compactadora, per evitar els riscos per atropellament.
- Es prohibirà en aquesta obra, el transport de persones sobre la compactadora, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.
- Es prohibiran les tasques de manteniment o reparació de maquinària amb el motor en marxa, en prevenció de riscos innecessaris.
- Es senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzades de trànsit.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

**Picó vibrant**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Utilitzarem aquest vibrador de Placa vibratòria (de 200 a 600 Kg.) per compactar terrenys i terres compactes i seques de l'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Ambient pulvigen                                           | Alta         | Baixa     | Moderat      |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
- El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanviable antipols.
- El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.
- El picó pot atrapar un peu. Utilitzi sempre calçat amb la puntera reforçada
- No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.
- La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.
- Les zones en fase de piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.
- El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

quips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

- Calçat de seguretat.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

**Picó pneumàtic**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

S'utilitzarà (pesa uns 100 Kg.) en determinades operacions de compactació en l'obra, en terrenys humits i per a sòls (profunditat d'assentat, de 20 a 40 cm.).

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
- El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanvi.
- El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.
- No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.
- La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.
- Les zones en fase de piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.
- El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

9.1.5. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

Bomba formigonat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà la màquina en l'obra per eliminar els treballs costosos de transport i abocament des de la formigonera o cisterna de transport fins l'element a executar.  
Les principals operacions que realitzarà són: Transportar, elevar, abocar (la massa del formigó en una sola operació). El formigó segons aquest procediment del bombament arriba ràpidament a l'element constructiu evitant fer-ho pels mitjans tradicionals i en conseqüència els riscos que comporten.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes despresos                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                                 | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Mesures preventives de caràcter general

- El personal encarregat a manipular l'equip de bombament serà especialista i amb experiència.
- Els dispositius de seguretat de l'equip de bombament estaran sempre en perfectes condicions de funcionament.
- La bomba de formigonat només es podrà usar per al bombament de formigó segons el con d'Abrams recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.
- El braç d'elevació de la mànega no es podrà usar per hissar persones, encara que sigui per un treball de caràcter puntual.
- L'encarregat de seguretat o encarregat d'obra, comprovarà que les rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb els enclavaments pneumàtics o hidràulics perfectament instal·lats.
- En el bombament de formigó, la mànega terminal de l'abocament serà governada alhora per dos operaris, per evitar accidents per moviments incontrolats de la mateixa.
- La zona de bombament quedarà totalment aïllada dels vianants en previsió de danys a tercers.

A) Mesures preventives a seguir per a l'equip de bombament.

- L'Encarregat de Seguretat o Encarregat d'obra, comprovar que els rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb

els enclavaments Pneumàtics o Hidràulics perfectament instal·lats.

- Abans d'iniciar el subministrament, assegurar-se que les unions de palanca tenen els passadors immobilitzats.
- Abans de buidar el formigó en la tremuja, assegurar-se que té la reixa col·locada.
- No tocar mai directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant si la màquina està en marxa.
- Si s'han de fer treballs a la tremuja o en el tub oscil·lant, primer parar el motor d'accionament, purgar la pressió de l'acumulador a través de l'aixeta i després fer els treballs que facin falta.
- No treballar amb situacions de mitjana avaria-.
- Si el motor de la bomba és elèctric, abans d'obrir el quadre general de comandament, assegurar-se que està desconnectat.
- No intentar modificar els mecanismes de protecció elèctrica.
- Abans d'iniciar el subministrament diari de formigó, comprovar el desgast interior de la canonada amb un mesurador de gruixos, les explosions de les canonades són causants d'accidents importants. Si s'ha de bombar a gran distància, abans de subministrar formigó, provar els conductes sota pressió de seguretat.
- L'encarregat de seguretat, ha de comprovar sota pressions superiors als 50 bars el següent:

- Que els tubs muntats són els que especifica el fabricant per treballar a aquesta pressió.
- Realitzar una prova de seguretat al 30 per 100 per damunt de la seva pressió normal de servei.
- Comprovar i canviar si cal, cada 1.000 metres cúbics bombats, les unions, juntes i els colzes.
- Una vegada formigonat, netejar perfectament tot el conjunt en prevenció d'accidents per taponament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armillia reflectant.

Camió formigonera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem camions formigonera per al subministrament de formigó a obra, ja que es considera que són els mitjans adequats quan la confecció es realitza en una planta central.  
El camió formigonera està format per una cisterna o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió, adequat per suportar el pes.  
La cisterna o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella es fa la barreja dels components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                                                                                                                                                                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| Durant la càrrega: Risc de projecció de partícules de formigó sobre cap i cos del conductor en no ser recollits per la tremuja de càrrega.                                                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Durant el transport: Risc de cops a tercers amb la canaleta de sortida al desplegar-se per mala subjecció, trencament de la mateixa o simplement per no haver-la subjectat després de la descàrrega. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Durant el transport: Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.                                                                                                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Durant el transport: Atropellament de persones.                                                                                                                                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Durant el transport: Col·lisions amb altres màquines.                                                                                                                                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Durant el transport: Bolcada del camió.                                                                                                                                                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Durant el transport: Caigudes, per exemple a l'interior d'alguna rasa.                                                                                                                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------|
| - Durant la descàrrega: Cops al cap al desplegar la canaleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| - Durant la descàrrega: Atrapament de dits o mans en les articulacions i unions de la canaleta a desplegar-la.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Durant la descàrrega: Cops en els peus al transportar les canaletes auxiliars o en procedir a unir-les a la canaleta de sortida per no seguir normes de mantenició.                                                                                                                                                                                                                                           | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Durant la descàrrega: Cops a tercers situats en el radi de gir de la canaleta en no fixar aquesta i estar persones alienes pròximes a l'operació de descàrrega de formigó.                                                                                                                                                                                                                                    | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Durant la descàrrega: Caiguda d'objectes sobre del conductor o els operaris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Durant la descàrrega: Cops amb el cubilot de formigó.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| Riscos indirectes generals: Risc de bolcada durant el maneig normal del vehicle per causes degudes al factor humà (curt de vista i no anar proveït d'ulleres, atacs de nervis, de cor, pèrdua de coneixement, tensió alterada, estar ebri, manca de responsabilitat, lentitud en els reflexos), mecànics (peces mal ajustades, trencament de frens, desgast en els pneumàtics o malament inflat dels mateixos.) | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes generals: Risc d'incendi per un curtcircuit produït en la instal·lació elèctrica, combustible, etc., per un error tècnic o humà.                                                                                                                                                                                                                                                            | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes generals: Risc de lliscament del vehicle per estar rellosca la pista, portar les cobertes del vehicle en mal estat de funcionament, treballs en terrenys pantanosos o en grans pendents.                                                                                                                                                                                                    | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops pel cubilot al baixar o al pujar carregat amb el mateix com a conseqüència d'un mal maneig del sistema de transport utilitzat.                                                                                                                                                                                                                                   | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops per objectes caiguts del cel de l'obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes durant la descàrrega: Contacte de les mans i braços amb el formigó.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes durant la descàrrega: Aixafament pel cubilot al desprendre el mateix per una fallada en el sistema de transport.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes durant la descàrrega: Caiguda de formigó sobre els treballadors situats sota la trajectòria de les canaletes de descàrrega.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament de mans entre el cubilot i la canaleta de sortida quan el cubilot baixa buit i el conductor ho agafa perquè en la seva baixada quedi en posició correcta.                                                                                                                                                                                                  | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament dels peus entre l'estructura de la base del cubilot i el terra quan aquest baixa per ser carregat.                                                                                                                                                                                                                                                         | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega durant els treballs d'inspecció i neteja.                                                                                                                                                                                                                         | Mitjana | Mitjana | Moderat   |
| - Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de la cisterna com a conseqüència de pujar a inspeccionar o a efectuar treballs de pintura, etc.                                                                                                                                                                                                              | Mitjana | Mitjana | Moderat   |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Es descriu la seqüència d'operacions que haurà de realitzar el conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

- Es posa en marxa el camió i s'enfila el camió fins a posar la tremuja de càrrega just a sota de la tremuja de descàrrega de la planta de formigonat.
- El conductor del camió es baixarà del mateix i indicarà a l'operari de la planta de formigonat la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega.
- Mentre s'efectua la càrrega omplirà el dipòsit d'aigua.
- Quan la cisterna està carregada sona una senyal acústica amb el que l'operari posarà la cisterna en la posició de mescla i procedeix a pujar al camió per dirigir-se a l'obra.
- Quan arriba a l'obra, fa girar a la cisterna a una velocitat superior a la de transport per assegurar una barreja adequada.
- L'operari, mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant per això a la part alta de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.
- Es procedirà a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canaletes.
- Es netejarà amb la mànega les canaletes de sortida.
- La resta de l'aigua s'introduirà a la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonat.
- En arribar a la planta es descarrega l'aigua de l'interior de la cisterna que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cisterna.

B) Mesures preventives de caràcter general

- L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant. A la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada. Així mateix ha de tenir una plataforma a la part superior perquè l'operari es situï per observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cercol de baranes a 90 cm. d'alçada sobre ella. La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent. Per evitar acumulació de brutícia haurà de ser del tipus de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat. Aquesta escala només s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i posant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible de la mateixa. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.
- La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o copejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafangs, etc., haurà de pintar-se amb pintura anticorrosiu per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.
- No pujar a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc
- Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).
- El vehicle ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com a davanter.
- Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.
- Han de tenir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.
- Sistemes d'alarmes. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.
- Les cabines han de ser d'una resistència que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.
- Les cabines han de tenir sistema de ventilació i calefacció.
- La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats.
- Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes.
- Els camions han de portar els següents equips: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 Kg, eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc .
- Per desplegar la canaleta de formigó s'han de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins posició de descàrrega, una vegada allà, es traurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.
- Al desplegar la canaleta mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops.
- Les canaletes auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament.
- El dipòsit i canaletes s'han de netejar en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.
- El camió es situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar es separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
- Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements.
- S'ha de posar especial precaució amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi

- contra el terra.
- Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'han allunyar dos operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.
  - Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.
  - Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió a menys que: estigui aturat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar.
  - Durant el desplaçament del camió cap persona ha de: anar de peu o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar falques a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.
  - Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16 per cent, si el camió-formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar posant una marxa a part del corresponent fre de mà, si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.
  - En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i si cal bloquejar les rodes mitjançant falques.
  - Pel que fa als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, assegurar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar a la caixa o quart dedicat a això. Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans davant de les toveres de sortida.
  - A la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no adreçar-lo a altres persones.
  - Quan s'hagi forjat el formigó d'un dipòsit per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascots de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.
  - Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
  - Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Formigonera carretó

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

La formigonera carretó és una màquina utilitzada en aquesta obra per a la fabricació de morters i formigó, previ barrejat de diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment bàsicament. En aquesta obra, utilitzarem aquestes petites formigoneres amb una capacitat de 80 a 90 litres. Es decideix la seva utilització per la seva robustesa, lleugeresa i silenci, perquè funcionen amb un petit motor monofàsic que es connecta a la xarxa. Com que són molt manejables, poden ser transportades per una sola persona com si d'una sola carretó es tractés.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

|                                                              |       |         |           |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius   | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa | Baixa   | Molt lleu |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

**A) Motors elèctrics:**

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i d'atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxos de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

**B) Motors de gasolina:**

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empenyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

**C) Elements de transmissió:**

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.

| Risc                                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes despresos         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.

9.1.6. Petita maquinària i equips d'obra

Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per a diferents operacions. S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Riscos biològics.                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

**A)** En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint-hi una lesió tèrmica o fotoquímica.

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, IR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (IR).

**B)** En el cas de la pell, la profunditat de penetració del feix làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, és preferent la il·luminació natural.

- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, cal establir el següent control sobre el dispositiu làser:

- a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.
- b) Instruccions d'ús de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
- c) Senyalització equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al qual pertanyi.
- d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat de l'obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. S'ha de fer sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellament a l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció individual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Aparells de nivells Làser - Nivell làser giratori

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser mitjançant dispositiu giratori, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per a diferents operacions. S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes.           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Riscos biològics.                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

A) En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint en ella una lesió tèrmica o fotoquímica



- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, ANAR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint-se respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (ANAR).

**B)** En el cas de la pell, la profunditat de penetració del fes làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

**Mesures preventives:**

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, és necessari establir el següent control sobre el dispositiu làser:

- a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.
- b) Manual d'instruccions de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que s'ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
- c) Senyalització de l'equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al que pertanyi.
- d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat del obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellació en l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció individual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Eines de mesurament - Nivell òptic

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

El nivell òptic, s'utilitzarà en obra com un instrument la finalitat del qual és el mesurament de desnivells o el trasllat de cotes d'un punt conegut a un altre desconegut.  
S'utilitzarà al llarg del procés constructiu en diferents unitats d'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Seguir sempre les instruccions del fabricant en el relacionat a la posada en estació, muntatge, desmuntatge i trasllat per obra de l'equip, així com les instruccions d'utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir, desmuntar o manipular l'equip internament. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- Els operaris aniran proveïts dels EPIs, per garantir la seguretat de les seves operacions per obra.
- En cas d'existir el risc de caigudes a diferent nivell, s'hauran de disposar baranes de seguretat o en defecte d'això disposar d'arnès de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Tornavisos i taladres - Tornavís elèctrics

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Talls                                                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar el tornavís elèctric s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.

- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de treball.

**Tornavisos i taladres - Trepants elèctrics**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquesta màquina la utilitzarem en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar. La velocitat de gir en el trepant elèctric es regula amb el gatell, essent molt útil poder ajustar-la al material que s'estigui trepant i al diàmetre de la broca per a un rendiment òptim. A més del gir, la broca té un moviment de vaivé. Això és imprescindible per foradar amb comoditat maons, rajoles, etc.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

**Tornavisos i taladres - Trepants de bateria**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquesta màquina la utilitzarem en diferents operacions en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar. El seu principal avantatge és la seva autonomia al poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

**Martells perforadors i demolidors - Martell trencador**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

S'utilitzarà en diferents operacions dins de l'obra. Especialment dissenyat per a treballs de tall i demolició, buixardat i obertura de regates. Dins dels diferents grups de martells elèctrics el martell trencador que utilitzarem en l'obra són els de major pes i potència, ja que el rendiment que se'ls exigeix és elevat.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops i talls per objectes o eines     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

|                                                            |         |         |           |
|------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------|
| - Projecció de fragments o partícules                      | Mitjana | Baixa   | Lleu      |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa   | Mitjana | Lleu      |
| - Exposició al soroll                                      | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |
| - Exposició a vibracions                                   | Baixa   | Baixa   | Molt lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Martells perforadors i demolidors - Martell demolidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquest tipus de martells en l'obra pels avantatges i versatilitat que presenta.

Pel que fa a tipologia d'accessoris es pot parlar que podem acoblar: Broques en corona de creu, escarpraes, eina de reparació, barres de perforar, adaptadors de broques, de corones i útils per a col·locació de tacs.

Com a característiques es pot dir que la lubricació és mitjançant greix, estan proveïts de doble aïllament elèctric en previsió de possibles accidents sota tensió, i aquest últim generalment va proveït d'un sistema que permet la rotació en un moment determinat, cosa que facilita la col·locació de tacs autoperforants.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a vibracions                                   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es col·locarà adequadament la màquina en posició segura quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequada a la tasca, al material a treballar i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).



**Martells perforadors i demolidors - Martell perforador**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquests petits martells rotatius s'utilitzaran en l'obra per realitzar forats en diferents materials amb el consegüent ús de broca especial.  
Normalment es compon d'empunyadura lateral, aspirador de pols, joc de broques per a diferents materials i mides de trepant, caixa metàl·lica i conductor elèctric.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                      | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Exposició a vibracions                                   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es controlarà els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- La primera mesura i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.

- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

**Serres i Talladores - Serra circular**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

La serra circular és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix portaeines.  
La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçada del disc sobre el tauler és regulable.  
L'operació exclusiva per la qual es va a utilitzar en l'obra és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment emprades en les obres de construcció, sobretot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com taulers, rulls, taulons, llistons, etc.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops i talls per objectes o eines    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Ambient pulvigen                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, ampits de rematada, etc.).
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:
  - Carcassa de cobriment del disc.
  - Ganivet divisor del tall.
  - Empenyedor de la peça a tallar i guia.
  - Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
  - Interruptor d'estanc
  - Connexió a terra.
- Es prohibirà expressament, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
- El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos.
- L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Es netejarà de productes procedents dels talls, els voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
- En aquesta obra, el personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per tall de fusta o per tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació.

- S'haurà de subjectar bé les peces que es treballin
- Haurà de comprovar la pèrdua de tall en les eines de tall.
- S'utilitzaran eines de tall correctament afilades i s'elegiran útils adequats a les característiques de la fusta i de l'operació.
- Evitar en el possible passades de gran profunditat. Són recomanables les passades successives i progressives de tall.
- S'evitarà l'ús d'eines de tall i accessoris a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant.
- S'utilitzaran les eines de tall amb resistència mecànica adequada.
- No s'han d'utilitzar accessoris inadequats.

**A) Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.**

- Abans de posar la màquina en servei comprovar que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comprovar que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, aviseu al Servei de Prevenció.
- Utilitzeu el empenyedors per manejar la fusta; consideri que si no pot perdre els dits de les mans. Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.
- Els empenyedors no són en cap cas elements de protecció en si mateixos, ja que no protegeixen directament l'eina de tall sinó les mans de l'operari al allunyar del punt de perill. Els empenyedors deuen, per tant, considerar com a mesures complementàries de les proteccions existents, però mai com a substitutòries de les esmentades proteccions. La seva utilització és bàsica en l'alimentació de peces petites, així com a instrument d'ajuda per al -fi de passada- en peces grans, empenyent la part posterior de la peça a treballar i subjecte per la mà dreta de l'operari.
- No retirar la protecció del disc de tall.
- El empenyedors portarà la peça on vostè vulgui a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta no passa, el ganivet divisor està mal muntat. Demaneu que l'hi s'ajustin.
- Si la màquina, s'atura, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions.
- Comprovar l'estat del disc, substituint els que estiguin fissures o no tinguin alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, se li proveeixi d'un ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Utilitzeu-la sempre, quan hagi de tallar.
- Extreure prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- L'alimentació de la peça s'ha de fer en sentit contrari al del gir de l'útil, en totes les operacions en què això sigui possible.

**B) En el treball de peces ceràmiques:**

- Observeu que el disc per tall ceràmic no està fissurat. Si és així, demani al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Efectuï el tall si és possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable
- Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules perniciosos.
- Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

**C) Normes generals de seguretat:**

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, poseu-la en un lloc aïllat.
- L'interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les corrents de transmissió.
- Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
- La màquina ha d'estar perfectament anivellada per al treball
- No podrà utilitzar mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.
- La seva ubicació en l'obra serà la més idònia de manera que no hi hagi interferències d'altres treballs, de trànsit ni d'obstacles.
- No ha de ser utilitzada per persona diferent del professional que la tingui al seu càrrec, i si cal es la dotarà de clau de contacte.
- La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari.
- Abans d'iniciar els treballs s'ha de comprovar el perfecte afilament l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari efectua l'alimentació
- És convenient oliar la serra de tant en tant per evitar que es desviï en trobar cossos durs o fibres retorçades.

- Perquè el disc no vibri durant la marxa es col·locaran 'guia de fulles' (coixinets plans en els que frega la cara de la serra).
- L'operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials.
- Mai es empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos.
- Es comprovarà l'absència de cossos durs o metàl·lics, nusos durs, vetes o altres defectes en la fusta.
- El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1 / 5.
- El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina.
- Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaría o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtada és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir (preferible molt ajustats).

Per talls en via humida s'utilitzarà:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o de PVC (preferible molt ajustats).
- Vestit impermeable.
- Calçat de seguretat de goma o de PVC

**Esmoladores i treball en metall - Esmoladores**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquestes màquines portàtils, són utilitzades en aquesta obra per a tallar, polir o enllustrar superfícies rugoses. Les esmoladores són màquines molt versàtils, utilitzades en la construcció en múltiples operacions.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Projecció de fragments o partícules  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix o diferent nivell | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops a treballar peces inestables    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls                                | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Ferides                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cremades                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Inhalació de pols                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a soroll                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- El personal encarregat del maneig de l'esmoladora haurà de ser expert en el seu ús.
- La màquina haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.

- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- En ocasions, els problemes poden començar amb el muntatge de la mola en el seu emplaçament. És elemental la utilització de discs de diàmetres i característiques adequades a la feina a fer, respectar el sentit de rotació, i utilitzar correctament els dispositius de fixació de la manera indicada pel fabricant. És important fer rotar el disc manualment per verificar que està ben centrat i no té frecs amb la carcassa de protecció.
- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Havent emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la màquina.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc
- En el cas de treballar sobre peces de petita grandària o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de cap manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc, en molts d'aquests casos caldrà ajudar-se amb una regla que ens defineixi netament la trajectòria.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.

Esmoladores i treball en metall - Polidora

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Utilitzarem les polidores portàtils en aquesta obra per polir o abrillantar superfícies rugoses de sòls i oferir un acabat millorat.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                  | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Electrocució                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Incendi per curtcircuit             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà la polidora d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig de la polidora haurà de ser expert en el seu ús.
- La polidora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Utilitzar sempre les proteccions de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc
- En el cas de treballar sobre peces de petita grandària o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Protector acústic o taps.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes.

Fresadores, raspalls, polidores i altres - Fresadores

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquesta màquina s'utilitzarà a l'obra perquè està indicada per a un sense fi de treballs com són caixejats, rebaixos, baix relleus, etc.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                  | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Electrocució                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls                               | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Ferides                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Incendi per curtcircuit             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat del maneig de la màquina ha de ser expert en el seu ús.
- La fresadora haurà d'estar en bon estat per al funcionament.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar i als elements auxiliars que puguin ser necessaris.
- No utilitzeu la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, comproveu que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es farà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No fer reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys a la seva eina incontrolats.
- Comproveu que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Utilitzeu sempre les proteccions de la màquina.
- No utilitzeu la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar la cara, el pit o les extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball que cal fer, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats d'escatar, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Fresadores, raspalls, polidores i altres - Radials elèctriques

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquesta eina radial elèctrica portàtil per realitzar diverses operacions de tall a l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------|--------------|-----------|--------------|
| - Talls | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

|                                                                              |       |         |      |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|------|
| - Contacte amb el dentat del disc en moviment                                | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Atrapaments                                                                | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Projecció de fragments o partícules                                        | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Retrocés i projecció dels materials                                        | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Emissió de pols                                                            | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Contactes elèctrics                                                        | Baixa | Mitjana | Lleu |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat del maneig de la màquina ha de ser expert en el seu ús.
- La màquina haurà d'estar en bon estat per al funcionament.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar i als elements auxiliars que puguin ser necessaris.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- No utilitzeu la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, comproveu que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es farà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No fer reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys a la seva eina incontrolats.
- Comproveu que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Utilitzeu sempre les proteccions de la màquina.
- No utilitzeu la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar la cara, el pit o les extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball que cal fer, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats d'escatar, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Vibradors de formigó - Vibrador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà el vibrador en l'obra per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada amb l'objectiu de vibrar. Els vibradors que s'utilitzaran en aquesta obra seran: Elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Contactes elèctrics                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes des d'altura durant el seu maneig | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes a diferent nivell del vibrador    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Esquixades de lletada en ulls i pell       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Vibracions                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per previsió del risc elèctric i d'atrapaments.
- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura elèctrica. Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per a la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols de circuit de soldadura a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa, en cas contrari, el circuit de soldadura estarà posat a terra en el lloc de treball. La superfície exterior dels porta-elèctrodes a mà, i en el possible les seves mandíbules, estaran aïllats. Els borns de connexió per als circuits d'alimentació dels aparells manuals de soldadura estaran curosament aïllats. Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors no s'han d'utilitzar tensions superiors a la de seguretat o, en altre cas, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar no superarà els 90 volts en corrent altern als 150 volts en corrent continu.

L'equip de soldadura ha d'estar col·locat a l'exterior del recinte en què opera el treballador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes tèrmics                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Els porta-elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manutenció de material aïllant de l'electricitat.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibirà expressament la utilització en aquesta obra de porta-elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives, del 'vaig rebre' es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors

- Les radiacions de l'arc voltaic són perjudicials per a la vista, fins i tot els reflexos de la soldadura. Protegiu-vos amb la pantalla de mà sempre que soldi.
- No mirar directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir lesions greus i irreparables als ulls.
- No picar el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les resquills de pellofa despresada, poden produir greus lesions als ulls.
- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.
- Sou sempre en lloc ben ventilat, per evitar intoxicacions i asfíxia.
- Abans de començar a soldar, comprovar que no hi ha persones en l'entorn de la vertical del lloc de treball. Evitarà cremades fortuïtes.
- No deixar la pinça directament a terra o sobre els perfils metàl·lics. Dipositar sobre un portapinces evitarà accidents.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·lar la connexió a terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salti- el disjuntor diferencial.
- Avisar al Servei Tècnic per revisar l'avaría. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'ha d'utilitzar un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc)
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.

- Evitar les connexions directes protegides a base de cinta aïllant i altres nyaps d'empalmament.
- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.
- Seleccionar l'elèctrode adequat per el cordó a executar.
- Haurà assegurar abans dels treballs que estiguin ben aïllades les pinces porta-elèctrodes i els borns de connexió.
- Els gasos emanats són tòxics a distàncies properes a l'elèctrode. mantingueu-vos allunyat dels mateixos i procuri que el local estigui ben ventilat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Arnès de seguretat (per a soldadures en alçada).

Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoserra (Serra de cadena)

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Les motoserres són màquines imprescindibles en determinades operacions forestals, com tala d'arbres, tall de troncs, poda, etc ..

Per això en les actuacions a realitzar, es van a emprar en diferents funcions.

La seqüència d'operacions a realitzar per la màquina en aquesta obra són:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització del treball
- Preparació de l'espai de treball.
- Observació visual de la zona de treball abans de començar les operacions.
- Elecció de la motoserra més apropiada a les operacions a realitzar
- Revisió de l'estat general de la màquina, dents, cadena i proteccions.
- Execució d'operacions previstes a realitzar en el lloc de treball.
- Aturada de servei al finalitzar les tasques.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Trepitjades sobre objectes                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició al soroll                          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Interferència amb conduccions soterrades     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Incendi                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- El personal que governi la màquina, serà especialista en el maneig, per evitar els riscos per imperícia.
- Abans de procedir al lloc de treball, s'efectuarà el seu estudi detallat de les operacions a realitzar.
- Les eines a utilitzar, tindran tots els seus òrgans protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant, per prevenir els riscos d'atrapament o de tall.

- Es prohibeix expressament utilitzar la màquina, per falta o defecte de les seves carcasses protectores.
- En tota operació que inclogui la tala, la poda i la utilització d'una motoserra ha d'haver un equip compost d'un mínim de dos treballadors que es puguin veure i sentir mútuament. No cal aplicar aquesta norma als treballadors que disposin d'un transmissor-receptor, d'un telèfon mòbil o de qualsevol altre mitjà de comunicació eficaç.
- Tota persona que treballi sola amb una motoserra i que no estigui en contacte visual o auditiu amb un altre treballador ha de portar permanentment a la butxaca un telèfon mòbil.
- Les motoserres han de portar el marcatge CE i haver passat tots els seus manteniments.
- Només han de treballar amb una motoserra els majors de 18 anys. Això s'aplica també a totes les operacions forestals en què treballen joves.
- Durant la tala, el tall i la poda d'arbres, cal utilitzar sempre els equips de protecció individual establerts.
- Les motoserres no s'han d'utilitzar per sobre de les espatlles tret que s'utilitzi una motoserra especialment concebuda a aquest efecte.
- Mai cal treballar sobre una escala ordinària amb una motoserra, sinó que s'ha d'utilitzar una escala equipada d'una plataforma de treball. Ha de manipular la motoserra amb les dues mans.
- Les motoserres especials (per a una sola mà) per podar només poden utilitzar-se per podar en escalada, i únicament per persones que hagin rebut una formació per podar la copa dels arbres.
- Sempre s'han d'utilitzar guants per protegir les mans contra els efectes de les vibracions i del fred (es redueix el risc del fenomen del 'dit mort').
- Per garantir la seguretat de la utilització de la motoserra, s'ha de fer un manteniment adequat.
- El combustible s'abocarà a l'interior del dipòsit del motor, auxiliat mitjançant un embut, per prevenir els riscos per vessaments innecessaris.
- Es prohibeix expressament fumar en l'àmbit de l'obra, i en especial durant les operacions de càrrega de combustible líquid, per prevenir els riscos d'explosió o d'incendi.
- Els combustibles líquids s'apilarana l'interior del magatzem de productes inflamables.
- En cas d'embús d'una màquina mai treure el material encallat. Primer cal aturar l'equip, desconnectar el sistema hidràulic o presa de força i apagar el motor.
- Efectuar el proveïment de l'equip sempre a motor aturat. Està terminantment prohibit fumar durant aquesta tasca.
- Es arrencarà almenys a 5 metres del lloc de proveïment.
- Evita els vessaments de gasolina i olis.
- Als operadors d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protector ocular.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat per a motoserra.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Pantalons de seguretat amb un folre de protecció contra els talls.

Generadors i compressors - Grup electrogen

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

L'ús dels generadors o grups electrògens en aquesta obra és imprescindible per l'absència de xarxa elèctrica a les proximitats, i també pel fet que la demanda total de kW. de l'obra és superior a la que pot oferir la xarxa general.

A més, perquè el enganx a aquesta xarxa i l'estesa de línia necessari pot originar riscos latents a la màquina i equips utilitzats en altres operacions, de manera que es consideren que és aconsellable la utilització de sistemes propis de producció d'energia elèctrica.

Els grups generadors electrògens tenen com a missió bàsica la de substituir el subministrament d'electricitat que procedeix de la xarxa general quan ho aconsellen o exigeixen les necessitats de l'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                  | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Contactes tèrmics   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |



|                       |       |         |      |
|-----------------------|-------|---------|------|
| - Incendi             | Baixa | Mitjana | Lleu |
| - Exposició al soroll | Baixa | Mitjana | Lleu |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què està dotat per a contactes elèctrics indirectes.
- Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al circuit d'enllumenat, posant a terra, tant al neutre del grup com al quadre.
- Atès que el valor de resistència de terra que s'exigeix és relativament elevat, podrà aconseguir fàcilment amb elèctrodes tipus piqueta o cable soterrat.
- Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'ha d'efectuar amb personal especialitzat.
- Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per la fuga del motor i atrapaments en operacions de manteniment.
- El soroll es pot reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.
- Referent al risc d'intoxicació seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.
- La instal·lació del grup haurà de complir el que especifica REBT.
- Les tensions perilloses que apareguin en les masses dels receptors com a conseqüència de defectes localitzats en ells mateixos o en altres equips de la instal·lació connectats a terra es protegiran amb els diferencials en acció combinada amb la connexió a terra.
- La connexió a terra, quan la instal·lació s'alimenta del grup, té per objecte referir el sistema elèctric a terra i permetre el retorn de corrent de defecte que es produeixi en masses de la instal·lació o receptors que poguessin accidentalment no estar connectats a la posada a terra general, limitant la seva durada en acció combinada amb el diferencial
- Cal tenir en compte que els defectes de fase localitzats en el grup electrogen provoquen un corrent que retorna pel conductor de protecció i per R al centre de l'estrella, no afectant el diferencial. Per això s'instal·larà un dispositiu tèrmic, que ha de parar el grup en un temps baix quan aquest corrent provoqui una caiguda de tensió en R.
- Es posarà sempre en lloc ventilat i fora del risc d'incendi o explosió.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Protectors auditius.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Calçat protector de riscos elèctrics.
- Casc de seguretat.

**Generadors i compressors - Compressor**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Utilitzarem en aquesta obra el compressor per a l'alimentació dels diferents martells pneumàtics que en diferents talls anem a necessitar.

Encara que el compressor és una part del grup, per extensió considerarem com compressor al grup moto-compressor complet.

La missió és produir aire comprimit, generalment a 7 Bars, que és el que necessiten per al seu funcionament els martells o perforadors pneumàtics que s'utilitzaran en aquesta obra.

El grup moto-compressor està format per dos elements bàsics:

- El compressor, la missió és aconseguir un cabal d'aire a una determinada pressió,

- El motor, que amb la seva potència a un determinat règim transmet el moviment al compressor.

Els factors a tenir en compte per determinar el compressor adequat a les necessitats d'aquesta obra són: la pressió màxima de treball i el cabal màxim d'aire.

La pressió de treball s'expressa en Atmosferes. (La fixa l'equip, màquina o eina que treballa connectada a ell) i és la força per unitat de superfície (kg / cm 2) que necessiten les eines per al seu funcionament.

El cabal d'aire és la quantitat que ha d'alimentar a l'eina, a una determinada pressió, per al bon funcionament d'aquesta i es mesura en m3/minut.

Si el motor alimenta diversos equips que treballin a diferents pressions, el compressor ha de tenir la pressió de l'equip de major pressió. Protegint-se amb un mà-reductor els equips que treballin a una pressió excessiva.

Per calcular el cabal d'aire lliure que necessita l'obra, hem sumat el consum d'aire de tots els equips, en litres per minut. Al valor obtingut se li ha aplicat un factor de simultaneïtat. També hem tingut en comte una reserva per a possibles ampliacions.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a substàncies nocives o tòxiques                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Incendi                                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- El compressor no es col·locarà ni s'arrossegirà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
- El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
- Mentre funcioni, les carcasses han d'estar sempre en posició de tancat.
- A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
- Si és possible, els compressors s'han de situar a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
- El combustible es posarà amb la màquina parada.
- Les mànegues de pressió han d'estar sempre en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
- Els mecanismes de connexió es farà amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.
- Es disposarà sempre de ventilació apropiada, havent de col·locar-se llocs a la intempèrie.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

**Equips de pintura - Airless per als treballs de pintura i ignifugat**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

L'Equip Airless és una màquina que polvoritza la pintura o recobrint per alta pressió però "sense aire".

El sistema de polvorització AIRLESS és ideal per a l'aplicació de pintures de parets, sostres, estructures, etc, el que fa que la seva utilització sigui apropiada a l'obra.

El principi de funcionament és per compressió de la pintura, aconseguida mitjançant bombes de pintura Airless a pistó o diafragma. Els equips Airless poden ser operats elèctricament, pneumàticament o gasolina.

Utilitzen mànegues d'alta pressió per a pintura que solen ser de 7,5 mo fins i tot superior.  
A la sortida de la pistola, el filtre, posseeix un orifici de sortida molt petit amb el que en passar la pintura surt polvoritzada (per descompressió).

Procediment a realitzar:

- Preparació de la superfície i protecció de parts que no es vol pintar.
- Abans de començar, col·locar-se els EPI.
- Dissoldre el producte a aplicar abans de pintar.
- Remoure la pintura per evitar grumolls.
- Comprovar la densitat de la pintura per assegurar que està completament diluïda seguint les recomanacions del fabricant.
- Regular l'broquet.
- Per pintar a l'interior és important garantir la ventilació. A l'exterior és recomanable utilitzar la pistola quan no faci vent.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Projecció de fragments o partícules        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Exposició a substàncies nocives o tòxiques | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- En els treballs de pintura, el treballador es troba sotmès als riscos propis del treball als quals se sumen els del maneig de productes químics, nocius i perillosos, com són els dissolvents, els catalitzadors, les pintures, etc.
- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- Els operaris hauran d'utilitzar arnès de seguretat en prevenció del risc de caigudes a diferent nivell. S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnès de seguretat.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.

- Farem servir mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es mantindrà la neteja i l'ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Útils i eines manuals - Eines manuals

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Són eines en les que el funcionament es deu només a l'esforç de l'operari que les utilitza, i en l'obra s'utilitzaran en diverses operacions de naturalesa molt variada.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell                                | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caigudes a diferent nivell                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Haurà de fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haurà d'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.
- S'haurà guardar les eines en lloc segur.
- Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

**A) Alicates:**

- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el tall per evitar les lesions produïdes pel despeniment dels extrems curts de filferro.

- Les alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i freqüentment rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels perns i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar-los per tallar materials més durs que les maixelles.
- Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No copejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

**B) Cisells:**

- No utilitzar el cisell amb cap pla, poc afilat o còncav.
- No usar el cisell com a palanca.
- Les cantonades de tall han de ser arrodonides si s'usen per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es corbin en ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells en mal estat utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi.
- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de copejar.
- El martell utilitzat per copejar ha de ser prou pesat.

**C) Tornavisos:**

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada doncs això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'ha d'utilitzar només per estrènyer o afloixar cargols.
- No utilitzar en lloc de punxons, tascons, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolament.

**D) Claus de boca fixa i ajustable:**

- Els mecanismes han d'estar en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust hauran de lliscar correctament.
- El dentat haurà d'estar en bon estat.
- No s'haurà de desbastar les boques de les claus fixes ja que es destempen o perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar.
- S'haurà d'efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- En girar assegurar que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al cargol o rosca a estrènyer o afloixar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que s'estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar altra com allargo o copejar aquest amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la part fixa. Tirar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.
- S'haurà d'utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- No s'haurà d'utilitzar les claus per copejar.

**I) Martells i maces:**

- Els caps no ha de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) han de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- El cap ha d'estar fixada amb tascons introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions.
- S'hauran rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.

- Abans d'utilitzar un martell s'ha d'assegurar que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- S'ha de seleccionar un martell de grandària i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a copejar.
- Observar que la peça a copejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar copejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En el cas d'haver de copejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No copejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o altra eina auxiliar.
- No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- No utilitzar martells amb el cap fluixa o falca solta
- No utilitzar un martell per copejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

**F) Pics Trencadors i Trossejadors:**

- S'ha de mantenir afilades les seves puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec ha de ser d'acord al pes i longitud del bec.
- Han de tenir la fulla ben adossada.
- No s'haurà d'utilitzar per copejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- No utilitzar un bec amb el mànec danyat o sense mànec.
- S'hauran rebutjar becs amb les puntes dentades o estriades.
- S'ha de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

**G) Serres:**

- Les serres han de tindre afilats els dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.
- Els mànecs han d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- La fulla de la serra haurà d'estar tensada.
- Abans de serrar s'haurà de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tensada (no excessivament).
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el següent nombre de dents:

- a) Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.
- b) Acer estructural i eines: 18 dents cada 25 cm.
- c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.
- d) Xapes, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.

- Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que els dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc.
- El tall es realitza donant a ambdues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra es desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer girant la peça.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.

Útils i eines manuals - Petita eina manual**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Són eines el funcionament de les quals es deu només a l'esforç de l'operari que les utilitza, ja l'obra es faran servir en diverses operacions de naturalesa molt variada.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell                               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caigudes a diferent nivell                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les eines manuals es faran servir en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- S'haurà de fer una selecció de l'eina correcta per a la feina a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haureu d'evitar un entorn que en dificulti l'ús correcte.
- S'han de desar les eines en un lloc segur.
- Sempre que sigui possible, es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús se n'evitarà el dipòsit arbitrari per terra.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

A) Alicates:

- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el tall de tall per evitar les lesions produïdes pel despeniment dels extrems curts de filferro.
- Les alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i sovint rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels pernys i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar per tallar materials més durs que les maixelles.
- Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No copejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

B) Cisells:

- No utilitzar el cisell amb cap pla, poc esmolat o còncava.
- No fer servir el cisell com a palanca.
- Les cantonades de tall han de ser arrodonides si es fan servir per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es corbin en ser copejats. S'han de rebutjar els cisells en mal estat utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi.
- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma pot ser una solució útil per evitar cops a les mans amb el martell de colpejar.
- El martell utilitzat per copejar-lo ha de ser prou pesat.

C) Tornavís:

- El mànec haurà d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada a la del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o recargolada ja que això pot fer que se surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'haurà d'utilitzar només per prémer o afuixar cargols.

- No utilitzeu en lloc de punxons, falques, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc cal utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolat.

D) Claus de boca fixa i ajustable:

- Les maixelles i mecanismes han d'estar en perfecte estat.
- La cremallera i el cargol d'ajust han de lliscar correctament.
- El dentat de les maixelles haurà d'estar en bon estat.
- No s'haurà de desbastar les boques de les claus fixes ja que es destempin o perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, caldrà reposar-les.
- Cal fer la torsió girant cap a l'operari, mai empenyent.
- En girar assegurar-se que els artells no es colpegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al pern o rosca a estrènyer o desajustar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la femella i formant angle recte amb l'eix del cargol que prem.
- No s'ha de sobre-carregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar-ne una altra com a allargament o colpejar-la amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment al seu interior a la femella i s'ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la maixel·la fixa. Llençar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.
- Cal utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- No cal utilitzar les claus per colpejar.

E) Martells i malls:

- Els caps no han de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) han de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- El cap haurà d'estar fixat amb falques introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement a totes les direccions radials.
- S'han de rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.
- Abans d'utilitzar un martell heu d'assegurar-vos que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- S'haurà de seleccionar un martell de mida i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a copejar.
- Observar que la peça a copejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar copejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En cas d'haver de copejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No copejar amb un costat del cap del martell sobre un escople o una altra eina auxiliar.
- No utilitzeu un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- No utilitzar martells amb el cap fluix o falca solta
- No utilitzar un martell per colpejar-ne un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

F) Pics Trencadors i Trossejadors:

- S'hauran de mantenir afilades les puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec haurà de ser d'acord amb el pes i la longitud del bec.
- Hauran de tenir el full ben adossat.
- No s'haurà d'utilitzar per colpejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com ara el martell o similars.
- No utilitzar un bec amb el mànec danyat o sense.
- S'hauran de rebutjar pics amb les puntes dentades o estriades.
- S'haurà de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

G) Serres:

- Les serres han de tenir esmolades les dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustades.
- Els mànecs han d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- El full haurà d'estar tensat.
- Abans de serrar s'haurà de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb el full tensat (no excessivament)
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el nombre de dents següent:

a) Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.

- b) Acer estructural i per a eines: 18 dents cada 25 cm.

c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.

d) Xapes, flexos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.
- Instal·lar el full a la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineades cap a la part oposada del mànec.
  - Utilitzeu la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze a la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc. El tall es realitza donant a totes dues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra és desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.
- Per serrar tubs o barres, cal fer-la girant la peça.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.

**Útils i eines manuals - Petita eina elèctrica**

**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquestes petites màquines elèctriques manuals (com ara el trepant percutor, trepant tornavís, serra, etc.) la utilitzarem a l'obra per a múltiples tasques. S'utilitzarà al llarg del procés constructiu a diferents unitats d'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell                               | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Ambient pulvigen                                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Les eines elèctriques s'utilitzaran només en aquelles tasques i operacions per a les quals han estat concebudes.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.
- S'haurà de fer una selecció de l'eina correcta per a la feina a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haureu d'evitar un entorn que en dificulti l'ús correcte.
- S'han de desmar les eines en un lloc segur.
- Sempre que sigui possible, es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Durant el seu ús se n'evitarà el dipòsit arbitrari per terra.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle femella.

- Les mànegues elèctriques no aniran per terra per evitar el contacte accidental amb possibles acumulacions d'aigua.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a les operacions a realitzar al lloc de treball.
- Complir les instruccions de manteniment de cada màquina elèctrica.
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat al lloc de treball.
- Se suspendran les feines a l'exterior, amb condicions climatològiques adverses.
- L'obra es mantindrà en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara respiratòria (quan procedeixi)

**9.2. Mitjans auxiliars**

**9.2.1. Bastides**

Bastides en general

**Fitxa tècnica**

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomïn o es desplacin accidentalment. Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin previstes en ella, s'ha de fer un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntat segons una configuració tipus generalment reconeguda.

*En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).*

En aquest sentit, i seguint la línia de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si la bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).

En funció de la complexitat de la bastida triada, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior hauran de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti. Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, filferros, etc.), seran les suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, hagin d'estar sotmeses no sobrepassin les establertes per a cada classe de material. Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència. La bastida s'organitzarà i s'armarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, i també extensives aquestes últimes a la resta de treballadors de l'obra. Les plataformes de treball, la passarel·la i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de treballadors que hagin de servir. En qualsevol cas les plataformes tindran una amplada no menor a:

- a) 0,60 metres quan s'utilitzi únicament per a sostenir persones i no per dipositar, sobre ella, materials.
- b) 0,80 metres quan en la plataforma es dipositin materials.

- c) 1,10 metres quan es en feu un sostenir una altra plataforma més elevada.

d) 1,30 metres quan es en feu pel desbast i igualat de pedres.

e) 1,50 metres quan s'utilitzi per sostenir una altra plataforma més elevada, usada per al desbast i igualat de pedres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes (taulons, eina, materials) | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments durant el muntatge                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Electrocutacions                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops per objectes o eines                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les bastides només poden ser muntades, desmuntades i modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, i en particular a:

- a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.

b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.

c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.

d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que pugin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.

e) Les condicions de càrrega admissible.

f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.
- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.

Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -

a) Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte en el projecte d'obra, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.  
En el cas d'utilitzar - Bastides no normalitzats - es requerirà una nota de càlcul en què es justifiqui l'estabilitat i solidesa de la bastida, així com incloure les instruccions de muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.

a) A aquests efectes s'entén que quan una bastida normalitzat si s'instal·la o modifica els seus elements de manera no prevista pel fabricant (per exemple soldant components), el mateix es tractarà a efectes com - No Normalitzat -.
- A més s'han de tenir sempre en compte les següents mesures preventives.
- Les bastides sempre es travaran per evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors.

Abans de pujar a una plataforma haurà de revisar tota la seva estructura per evitar les situacions inestables.

Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es complementarà mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si.

Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada i estaran fermament ancorades als suports de tal manera que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.

Les plataformes de treball, independentment de l'alçada, posseiran baranes perimetrals. Les baranes han de ser resistents, d'una alçada mínima de 90 centímetres i d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu. Resulten aconsellables en obra les baranes d'un metre d'alçada.

Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.

Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cantó serà de 7 cm. com a mínim.

Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.

Es prohibeix llançar enderrocs directament des de les bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.

Es prohibeix fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.

La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. (recomanable 20 cm.) en prevenció de caigudes.

Es prohibeix saltar de la plataforma a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant passarel·les instal·lada per a tal efecte.

Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.

Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat . Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.

Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades

L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.

Es determinaran i col·locaran prèviament al muntatge de la bastida els punts d'ancoratge als que anirà subjecte.
- Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:
- Abans de la seva posada en servei.

A continuació, periòdicament.

Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sismes, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener

Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).

Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.
- Equips de protecció individual
- Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
- Casc de seguretat.  
Roba de treball.
- 152



Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

**Bastides de cavallets**

**Fitxa tècnica**

Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, etc.) seran els suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, vagin a estar sotmeses no sobrepassen les establertes per a cada classe de material.  
Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.  
La bastida s'organitzarà i muntarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin treballar amb les degudes condicions de seguretat, i també la resta treballadors de l'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar**

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atrapaments durant el muntatge        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments durant el muntatge        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops per objectes o eines             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Atrapaments                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

Els suports de les bastides de cavallets utilitzades en obra seran de fusta i / o metàl·lics, i de dos tipus:

- Bastides de cavallets sense traves (Tipus cavallet o Tipus de cavallets vertical)
- i Bastides de cavallets armades de bastidors mòbils travats.
- Els primers podran utilitzar fins a una alçada de tres metres, a partir dels quals, i fins a una alçada màxima de sis metres, s'han d'utilitzar els segons.
- La bastida s'organitzarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, sent aquestes últimes extensives a la resta treballadors de l'obra.
- Les cavallets estaran fermament assentades per evitar tot desplaçament.
- No es permetran bastides recolzats sobre materials de construcció com revoltons, maons, etc., així com bidons o qualsevol altre element auxiliar no específic per a tal fi.
- Es rebutjaran els taulers amb nusos o defectes perillosos que comprometin la seva resistència.
- Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cantó és recomanable que sigui de 7 cm. com a mínim
- La separació entre dos cavallets consecutives es fixarà tenint en compte les càrregues previstes i els taulers que constitueixen el sòl de la plataforma de treball.
- De manera general, aquesta distància no ha de ser major de 1 m. per taulers de 40 mm. de gruix, de 1,50 m. per taulers de gruix comprès entre 40 i 50 mm. i de 2 m per taulers de 50 mm. o més de gruix.
- En qualsevol cas la separació entre cavallets no sobrepassarà els 3,50 m.
- Si es fan servir taulers estandarditzats de 4 m. de longitud, que són apropiats per a una separació entre cavallets de 3,60 m, s'ha de disposar un tercer cavallet intermedi entre els dos, sobresortint per tant els taulers 20 cm. a ambdós extrems dels suports de les cavallets.
- Els taulers que constitueixen el sòl de la bastida han d'estar units entre si, de manera que s'impedeixi la introducció

- dels peus dels treballadors en possibles buits intermedis.
- Els taulons que formen el sòl de la bastida es disposaran de manera que no puguin moure's ni donar lloc a basculament, lliscament o qualsevol moviment perillós
  - Sobrepassaran els punts de suport (cavallets) un mínim de 10 cm i un màxim de 20 cm.
  - El paquets comuns a dos taulons d'una mateixa fila, sobre un mateix punt de suport, haurà de ser com a mínim de 20 cm.
  - Els taulers que constitueixen el sòl de la bastida es subjectaran a les cavallets mitjançant lligats amb mares.
  - L'amplada del sòl de la bastida serà la necessària per a la fàcil circulació dels treballadors i l'adequat emmagatzematge dels estris, eines i materials imprescindibles per al treball a realitzar en aquest lloc, i de 60 cm. quan es la faci servir únicament per a sostenir persones i de 80 cm. quan s'utilitzi per dipositar materials.
  - Fins a 3 metres d'alçada podran emprar bastides de cavallets fixes, sense travament. Entre 3 i 6-metres màxima alçada permesa en aquest tipus de bastida-, s'han d'utilitzar cavallets armades de bastidors mòbils travats.
  - Les plataformes de treball que ofereixin perill de caiguda des de més de dos metres d'alçada estaran protegides en tot el seu contorn per baranes i plints o sòcols.
  - Això mateix és aplicable igualment a les plataformes de treball que, sense arribar als dos metres respecte del sòl on donen suport, se situen en galeries, voladissos o al costat d'obertures exteriors, permetent una caiguda de més de dos metres.
  - Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.
  - Es prohibirà tirar runa directament des dels bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
  - Es prohibirà fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
  - La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. (recomanable 20 cm.) en prevenció de caigudes.
  - Es prohibirà expressament córrer per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caiguda.
  - Es prohibirà saltar de la plataforma bastides a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant per passarel·les instal·lada per a tal efecte.
  - No s'han d'emprar bastides de cavallets muntats totalment o parcialment sobre bastides penjades o suspeses.
  - L'ordre i neteja es cuidaran de manera especial al voltant de les bastides de cavallets, evitant la provisió de materials, eines, etc.
  - En cap cas es desmuntarà parcialment una bastida de manera que permeti seguir sent utilitzada, excepte en el cas que la part que quedi en peu segueixi complint les prescripcions de seguretat.
  - La realització de qualsevol treball en les proximitats de línies elèctriques amb els conductors nus s'ha de dur a terme guardant la distància mínima de seguretat.
  - Les bastides s'inspeccionaran diàriament pel encarregat o Recurs preventiu, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
  - Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
  - Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

**Bastides metàl·lics tubulars europeus**

**Fitxa tècnica**

La bastida metàl·lic tubular està comercialitzat amb tots els sistemes de seguretat que ho fan segur (escales, baranes, passamans, sòcols, superfícies de treball, brides i passadors d'ancoratge dels taulers, etc.) Havent per tant fer ús d'ells en cas de necessitat.

*En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).*

En aquest sentit, i seguint la línia de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i exigeixen del Pla de Muntatge, si la bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no exigeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc exigeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes a diferent nivell                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell                             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Els derivats desplaçaments incontrolats de la bastida | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops per el maneig de les eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Pols                                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Sobreesforços                                         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment. Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
- Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida elegit, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin contemplades en ella, s'ha d'efectuar un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.
- Seguint les recomanacions de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i exigeixen del Pla de Muntatge, si el bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no exigeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc exigeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).
- En funció de la complexitat de la bastida elegit, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior han de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
- Quan es tracti de bastides que disposin del marcatge CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en aquestes instruccions.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant ha de tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat. Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril , sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.

- Les bastides només poden ser muntades, desmuntats o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, destinada en particular a:

- a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
- b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge esmentat, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.
- Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- a) Abans de la seva posada en servei.
- b) A continuació, periòdicament
- c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

- Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -.
- Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte en el projecte d'obra, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests
- L'empresa al càrrec s'instal·la bastida haurà d'establir el procediment necessari perquè una persona competent realitzi les inspeccions i proves corresponents.
- Els resultats d'aquestes inspeccions s'han de documentar mitjançant un acta, conservant durant el temps que romangui instal·lat la bastida.
- Durant el muntatge de les bastides metàl·lics tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives.
- No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creus de Sant Andreu, i traves).
- L'hissat del material que forma la bastida (barres, mòduls tubulars, taulons, etc.) es realitzarà mitjançant eslingues normalitzades, si és possible amb l'auxili d'un cabrestant mecànic quan l'alçada superi les quatre plantes.
- La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada ser tal, que oferirà les garanties necessàries com per poder amarrar a ell el fiador de l'arnès de seguretat.
- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra bàscules o les traves corresponents.
- Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els nusos o bases metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada.
- Les plataformes de treball es limitaran davantera, lateral i posteriorment, per un entornpeu de 15 cm.
- Les plataformes de treball estaran protegides mitjançant una barana metàl·lica d'un mínim d'un metre d'alçada, barra intermèdia i entornpeu d'alçada mínima de 15 centímetres a tots els costats del seu contorn, amb excepció dels costats que disten de la façana menys de 20 centímetres.
- Els mòduls de fonament de les bastides tubulars, estaran dotats de les bases nivells sobre cargols sense fi (cargols d'anivellament), per tal de garantir una major estabilitat del conjunt.
- Els mòduls de base de les bastides tubulars, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues en les zones de suport directe sobre el terreny.
- L'entaulat que forma el pis de les plataformes es compondrà preferentment de Planxetes metàl·liques, si fossin taulers de fusta aquests es subjectarà a l'estructura fermament per evitar el lliscament i caiguda.
- Els muntadors tindran la precaució especialment, per que les diferents peces queden adequadament enllaçades i subjectes mitjançant l'aplicació segura de les brides o juntes, d'acord amb les indicacions del fabricant.
- L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.
- Els mòduls de base de disseny especial per al pas de vianants, es complementaran amb entaulats i viseres segures a -nivell de sostre- en prevenció de cops a tercers.



- La comunicació vertical de la bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida).
- Es prohibirà expressament en aquesta obra el suport de les bastides tubulars sobre suplementos formats per bidons, piles de materials diversos, -torretes de fustes diverses- i similars.
- Les plataformes de suport dels cargols sense fi (cargols d'anivellament), de base de les bastides tubulars disposats sobre taulons de repartiment, es clavaràn a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegar.
- Tots els components de les bastides s'han de mantenir en bon estat de conservació, rebutjar aquells que presentin defectes, cops o acusada oxidació.
- És pràctica corrent el -muntatge de revés- dels mòduls en funció de l'operativitat que representa, la possibilitat de muntar la plataforma de treball sobre determinats esglaons de l'escala. Eviteu aquestes pràctiques per insegures.
- Es prohibirà en aquesta obra l'ús de bastides sobre cavallets (petites cavallets), recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
- Les bastides tubulars es muntaran a una distància menor o igual a 30 cm. (recomanable 20 cm.) del parament vertical en el qual es treballa
- Les bastides tubulars s'ancoraran als paraments verticals, façanes o paraments.
- Els arriostaments s'efectuaran correctament amb barres rígides abraçadores, i queda absolutament prohibit fer-ho amb cordes, filferros, etc.
- Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant corriola muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida tubular.
- Es prohibirà fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies reliscoses que poden fer caure als treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.
- Els materials es repartiran uniformement sobre un tauler situat a mitja alçada a la part posterior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

Bastides sobre rodes

**Fitxa tècnica**

Aquest mitjà auxiliar serà utilitzat per a treballs en alçada, conformat com una bastida metàl·lica tubular instal·lat sobre rodes.  
Aquest element s'utilitzarà en treballs que requereixin el desplaçament de la bastida.

*En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).*

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar**

| Risc                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Aixafaments i atrapaments durant el muntatge | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de la bastida                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços                                | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomïn o es desplacin accidentalment. Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
- Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida elegit, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin contemplades en ella, s'ha d'efectuar un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.
- En funció de la complexitat de la bastida elegit, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior han de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
- Seguint les recomanacions de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si el bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant ha de tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi amb seguretat. Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'avertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.
- Les bastides només poden ser muntades, desmuntats o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, destinada en particular a:
  - a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
  - b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
  - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
  - e) Les condicions de càrrega admissible.
  - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge esmentat, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

- Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- a) Abans de la seva posada en servei.
- b) A continuació, periòdicament



c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

- Els dispositius i les instruccions per evitar desplaçaments involuntaris són les reflectides en les especificacions del fabricant o en la documentació elaborada per la persona competent que hagi realitzat el disseny de la bastida.
- Les plataformes de treball sobre les torretes amb rodes, tindran l'amplada no inferior a 60 cm., que permeti l'estructura de la bastida, per tal de fer-les més segures i operatives.
- Les torretes (o bastides), sobre rodes en aquesta obra, han de complir sempre amb la següent expressió per tal de complir un coeficient d'estabilitat i per tant, de seguretat.  $h / l$  major o igual a 3, on:

$h$  = a l'alçada de la plataforma de la torreta.  
 $l$  = a l'amplada menor de la plataforma en planta

- A la base, a nivell de les rodes, es muntaran dues barres en diagonal de seguretat per fer el conjunt indeformable i més estable.
- Les plataformes de treball muntades sobre bastides amb rodes, es limitaran en tot el seu contorn amb una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i entornpeu.
- La torreta sobre rodes serà travada mitjançant barres a punts forts de seguretat en prevenció de moviments indesitjables durant els treballs, que puguin fer caure als treballadors.
- Es prohibirà fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies reliscoses que puguin originar caigudes dels treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció de sobrecàrregues que poguessin originar desequilibris o balanceigs.
- Es prohibirà en aquesta obra, treballar o romandre a menys de quatre metres de les plataformes de les bastides sobre rodes, en prevenció d'accidents.
- Es prohibirà tirar directament runes des de les plataformes de les bastides sobre rodes. Les runes (i similars) es baixaran a l'interior de cubs mitjançant la corriola d'hissat i descens de càrregues.
- Es prohibirà transport de persones o materials sobre les torretes, (o bastides), sobre rodes durant les maniobres de canvi de posició en prevenció de caigudes dels operaris.
- Es prohibirà pujar a realitzar treballs en plataformes de bastides (o torretes metàl·liques) recolzats sobre rodes, sense haver instal·lat prèviament els frens antirrodadura de les rodes.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar bastides (o torretes), sobre rodes, recolzats directament sobre soleres no fermes (terres, paviments frescos, jardins i similars) en prevenció de bolcades.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

9.2.2. Torreta o castellet de formigonat

Fitxa tècnica

Plataforma auxiliar que utilitzarem en aquesta obra com a ajuda per guiar el cubilot de la grua durant les operacions de formigonat de pilars o d'elements de certa singularitat. És costum que els fusters i / o encofradors es fabriquen una que, a més de no complir amb el que s'ha legislat, es tracta generalment d'un artefacte sense nivells de seguretat acceptables. Haurà rebutjar i utilitzar aquestes plataformes degudament en condicionament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                          | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes de persones a diferent nivell      | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços per transport i nova ubicació | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops o talls per maneig d'eines manuals     | Alta         | Baixa     | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les plataformes presentaran unes dimensions mínimes de 1'10 per 1'10 m. (el mínim necessari per a l'estada de dos homes).
- La plataforma disposarà d'una barana de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada formada per barra passamans, barra intermèdia i un entornpeu de 15 cm. d'alçada.
- L'ascens i descens de la plataforma es realitzarà a través d'una escala.
- L'accés a la plataforma es tancarà mitjançant una cadena o barra sempre que romanguin persones sobre ella.
- Es prohibirà el transport de persones o d'objectes sobre les plataformes dels -castellets de formigonat- durant els canvis de posició, en prevenció del risc de caiguda.
- Els -castellets de formigonat- s'ubicaran per a procedir al ompliment dels pilars en cantonada, amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, per tal d'aconseguir la posició més favorable i més segura.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

9.2.3. Escala de mà

Fitxa tècnica

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls de l'obra. Encara que sol ser objecte de fabricació rudimentària especialment al començament de l'obra o durant la fase d'estructura, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades. Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat de l'obra. Ha per tant impedir la utilització de les mateixes en l'obra. Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament. La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estiguin justificat pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                                                                                                                                                 | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell                                                                                                                                          | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caigudes a diferent nivell                                                                                                                                         | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda d'objectes sobre altres persones                                                                                                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics directes o indirectes                                                                                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments per les eines o extensors                                                                                                                              | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)                                                                                                     | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Bolcada lateral per suport irregular                                                                                                                               | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Trencament per defectes ocults                                                                                                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per l'alçada a salvar, etc.) | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

## Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

### Mesures preventives

#### 1) D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

#### 2) D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

#### 3) D'aplicació a l'ús d'escales de tisora

- Són d'aplicació les condicions enunciades en els apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de límits de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

#### 4) Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen

- No han d'utilitzar les escales, persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada.
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han d'assentar-se sòlidament sobre un suport de dimensió adequat i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal manera, que el seu suport inferior sobresurti de la projecció vertical del superior, 1 / 4 de la longitud del travesser entre suports.

- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc fermes que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions:

- a) Transportar plegades les escales de tisora.
- b) Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant, els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells.
- c) Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra.

Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:

- a) No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
- b) Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala.
- c) No situar-la en llocs de pas, per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala:

- a) Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
- b) No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

- a) La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 ° i 70,5 °.
- b) L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 ° com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

- a) Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
- b) Sòls secs: Sabates abrasives
- c) Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
- d) Sòls de fusta: Puntetes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

- a) Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
- b) Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

**5) Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:**

No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:

- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent.
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia d'A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades.
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver d'estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

**6) Emmagatzematge de les escales.**

- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar en llocs a l'empara dels agents atmosfèrics i de manera que facilitin la inspecció.
- Les escales no han d'emmagatzemar en posició inclinada.
- Les escales han d'emmagatzemar en posició horitzontal, subjectes per suports fixos, adossats a parets.

**7) Inspecció i manteniment:**

Les escales hauran d'inspeccionar com a màxim cada sis mesos contemplant els següents punts:

- a) Esclaons fluixos, mal acoblats, trencats, amb esquerdes, o indegudament substituïts per barres o subjectes amb filferros o cordes.
- b) Mal estat dels sistemes de subjecció i suport.
- c) Defecte en elements auxiliars (politges, cordes, etc.) necessaris per a estendre alguns tipus d'escales.

Davant la presència de qualsevol defecte dels descrits s'haurà de retirar de circulació l'escala. Aquesta haurà de ser reparada per personal especialitzat o retirada definitivament.

**8) Conservació de les escales en obra:**

a) Fusta

- No han de ser recobertes per productes que impliquin l'ocultació o dissimulació dels elements de l'escala.
- Es poden recobrir, per exemple, d'olis de vegetals protectors o vernissos transparents.
- Comprovar l'estat de corrosió de les parts metàl·liques.

b) Metàl·liques

- Les escales metàl·liques que no siguin de material inoxidable s'han de recobrir de pintura anticorrosiva.
- Qualsevol defecte en un esclaó, haurà de reparar-se amb peces originals.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

**9.2.4. Banquetes o plataformes de treball tipus 60x60cm**

**Fitxa tècnica**

En aquesta obra, utilitzarem banquetes/plataformes de treball de 60x60 cm. ja que són elements essencials per proporcionar una superfície estable i segura perquè els treballadors facin tasques en alçada o zones difícils d'accedir-

hi.

Aquestes plataformes permeten treballar a diferents nivells sense comprometre la seguretat de l'operari i facilitar diferents activitats.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trepitjades sobre objectes                              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Cal assegurar que la superfície on es col·locarà la banqueteta estigui anivellada i estable. Si cal, es poden utilitzar falques o bases ajustables per compensar irregularitats al terreny.
- Netejar l'àrea de possibles enderrocs, cables o obstacles que puguin comprometre el muntatge o interferir amb el treballador mentre es troba sobre la plataforma.
- Desplegar les potes de la banqueteta o plataforma de treball i assegurar-se que totes les potes estan bloquejades a la seva posició, seguint les instruccions del fabricant.
- Si la plataforma té potes ajustables, és important anivellar correctament per assegurar que tota l'estructura estigui estable i segura.
- Les plataformes han d'estar ben fixades al terra oa la superfície on es col·loquin, per evitar desplaçaments o lliscaments durant el seu ús.
- En pujar a la plataforma, els treballadors han d'assegurar-se de mantenir almenys tres punts de contacte (dues mans i un peu, o dos peus i una mà) quan pugin o baixin de la plataforma.
- No sobrecarregar la plataforma amb eines o materials pesants que superin la capacitat màxima de càrrega recomanada pel fabricant.
- Treballar de manera controlada, evitant moviments bruscos que puguin desestabilitzar la plataforma.
- Les eines i materials que s'utilitzen s'han de col·locar de manera ordenada i segura a la plataforma. S'han d'usar safates porta eines o prestatges addicionals si cal, evitant que s'acumulin sobre la superfície de treball.
- No s'ha de col·locar cap objecte a la vora de la plataforma, per evitar caigudes accidentals d'eines o materials des d'alçada.
- La plataforma tindrà una amplada mínima de 60 cm.
- Cap de les parts de la plataforma no podrà patir una flexió exagerada o desigual.
- La plataforma haurà de tenir prou resistència i estabilitat.
- Queda prohibit la utilització de la plataforma sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- La plataforma estarà proveïda de baranes resistents de 90 cm. d'alçada amb llistó intermedi i sòcols de mínim 15 cm. d'alçada.
- S'eliminaran les runes, per reduir el risc de ensopegades o lliscaments a les plataformes.
- Els elements que componen la plataforma i que denotin alguna errada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre a l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.



9.2.5. Puntals

Fitxa tècnica

Els puntals s'utilitzaran en aquesta obra de manera generalitzada per a sustentar i apuntalar encofrats, panells, etc. El coneixement de l'ús correcte d'aquest útil auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat. Aquest element auxiliar serà manejat bé pel fuster, pel encofrador o pel peó, però en qualsevol cas haurà de tenir coneixement del seu bon ús.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació.             | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Cops en diverses parts del cos durant la manipulació                       | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Atrapament de dits (extensió i retracció)                                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus                  | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega            | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trencament del puntal per fatiga del material                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa)       | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Lliscament del puntal per falta de falcament o de clavaó                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'encofrats per causa de la disposició de puntals                  | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda de material                                                        | Baixa        | Alta      | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els puntals s'apilaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes de recollida de puntals, s'assegurarà mitjançant la clava de peus drets de limitació lateral
- Es prohibirà expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre bats, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fleixats pels dos extrems.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els puntals, sempre donaran suport de manera perpendicular.
- Els puntals es clavaràn a la sola, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics.

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi, estaran greixats en prevenció d'esforços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust.
- Estaran dotats en els seus extrems de plaques per a suport i clavaó a la sola.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

9.2.6. Panells per a rases

Fitxa tècnica

Els panells s'utilitzen per al sosteniment de les rases d'excavació de l'obra, de manera provisional, per consolidar durant el temps que la rasa estigui oberta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sorolls propis i ambientals                   | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El càlcul i disposicions dels panells ha de ser realitzat per personal qualificat.
- S'acotaran les zones de treball.
- S'usarà material en condicions d'ús.
- Per pujar o manipular els panells per a rases s'han d'utilitzar mitjans auxiliars adequats.
- Es posarà el nombre de panells adequats.
- Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes.
- Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els panells col·locats en les rases, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles moviments del terreny.
- Els elements dels panells no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements dels panells no es poden utilitzar per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- Els panells només es llevaran quan deixin de ser necessaris, començant per la part inferior del tall.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.

9.2.7. Encofrats

Encofrat metàl·lic per a murs

Fitxa tècnica

Emprarem panells metàl·lics com encofrat metàl·lic de murs per la facilitat de muntatge i desmuntatge dels mòduls i per la seguretat que ofereix.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell             | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda de persones a diferent nivell            | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades             | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops i talls per objectes o eines                | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules              | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes     | Baixa        | Alta      | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- L'encofrat ha de tenir la suficient resistència i estabilitat.
- L'encofrat el realitzarà personal qualificat.
- Es col·locaran xarxes de protecció i línies de vida en treballs a una alçada superior a 5 m.
- Es posaran accessos segurs en nivells més alts de 2 m. amb escales o rampes d'ample mínim 60 cm.
- Els panells es rebran a peu del lloc de treball, nets i amb desencofrant.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball en zones altes de murs.
- S'encofrarà amb l'auxili de bastides o castellets, mai des escales.
- El desencofrat es realitzarà des d'una bastida.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- S'usarà la bastida en condicions de seguretat.
- Es prohibirà pujar per les plaques de l'encofrat.
- S'apuntalarà per evitar caigudes mitjançant puntals telescòpics.
- Es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per evitar la caiguda fortuïta d'elles.
- Es col·locarà protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendrà el treball davant vents superiors a 50 km / h, o en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Ulleres de seguretat antiprojeccions.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

Encofrat metàl·lic per a pilars

Fitxa tècnica

El encofrat metàl·lic de pilars és un mitjà auxiliar conformat a base d'un muntatge estructurat de panells metàl·lics manejables per una sola persona, els quals en ser muntats permeten servir com a elements d'encofrat. L'utilitzarem en l'obra per la facilitat de muntatge i desmuntatge, per les seves possibilitats i per les garanties de seguretat que presenta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell             | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda de persones a diferent nivell            | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades             | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops i talls per objectes o eines                | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules              | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- L'encofrat ha de tenir la suficient resistència i estabilitat.
- L'encofrat el realitzarà personal qualificat.
- Els panells es col·locaran manualment amb ajuda d'un peó.
- Els panells es rebran paletitzats a peu del lloc de treball, nets i amb desencofrant.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La recollida de les plaques d'encofrat es realitzarà a peu de cada pilar.
- S'encofrarà amb l'auxili de bastides, castellets o torretes, mai des escales.
- El desencofrat es realitzarà des d'una bastida.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- S'usaran bastides en condicions de seguretat
- Es prohibirà pujar per les plaques de l'encofrat.
- Es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per evitar la caiguda fortuïta d'elles.
- Es col·locarà protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Ulleres de seguretat antiprojeccions.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

Encofrat per forjats o lloses amb barana perimetral

Fitxa tècnica

Mitjà auxiliar emprat en aquesta obra per l'encofrat de forjats. Es tracta d'un sistema segur, ja que va disposat amb barana perimetral, per a la realització de forjats o lloses de formigó armat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços o postures inadequades  | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació     | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Contactes elèctrics                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines     | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules   | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- S'advertirà del risc de caiguda a diferent nivell al personal que hagi de caminar sobre l'encofrat.
- L'encofrat ha de tenir la suficient resistència i estabilitat.
- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- L'encofrat el realitzarà personal qualificat
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements de l'encofrat mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- S'utilitzaran plataformes de 60 cm per circular sobre el sostre encara no formigonat.
- S'utilitzaran bastides en condicions de seguretat.
- Els encofrats es col·locaran amb ajuda de la grua.
- S'encofrarà mitjançant l'ús de bastides.
- Els mitjans d'apuntament que s'utilitzaran seran puntals telescòpics.
- S'usaran apuntaments d'acord amb les càrregues a suportar.
- Es recomana caminar recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- A les vores dels sostres es col·locaran xarxes de seguretat del tipus forca.
- S'instal·laran baranes reglamentàries en els fronts d'aquells forjats o lloses horitzontals, per impedir la caiguda al buit de les persones.
- Quan els buits del forjat siguin majors de 2 m2 es col·locaran baranes.
- Els buits deixats en el forjat es taparan mitjançant xarxes de seguretat o mallat metàl·lic, per evitar caigudes a diferent nivell.
- El desencofrat es realitzarà des d'una bastida.
- No es procedirà al desencofrat si no estan en servei les xarxes de seguretat.
- Als tres dies d'abocament del formigó es trauran les taules i taulers, les sotaponts i puntals els retirarem als 28 dies.
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.

- Es col·locaran xarxes de seguretat sota l'encofrat del forjat, com a màxim a un metre per sota del nivell del forjat, subjectant mitjançant corda perimetral i ganxos a punts fixos i segurs dels puntals de l'encofrat.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes.
- Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Ulleres de seguretat antiprojeccions.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

Encofrat metàl·lic

Fitxa tècnica

Els encofrats metàl·lics són mitjans auxiliars conformats a base de panells metàl·lics, utilitzats en aquesta obra per a la realització de l'estructura de formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                               | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell             | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda de persones a diferent nivell            | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades             | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Contactes elèctrics                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops i talls per objectes o eines                | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules              | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes     | Baixa        | Alta      | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- L'encofrat ha de tenir la suficient resistència i estabilitat.
- L'encofrat el realitzarà personal qualificat.
- Els panells es col·locaran manualment amb ajuda d'un peó.
- Es col·locaran xarxes de protecció i línies de vida en treballs a una alçada superior a 5 m.
- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- Es realitzarà el transport dels elements de l'encofrat mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Se posaran accessos segurs en nivells més alts de 2 m. amb escales o rampes d'ample mínim 60 cm.



- Els panells es rebran a peu del lloc de treball, nets i amb desencofrant.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La recollida de les plaques d'encofrat es realitzarà a peu de cada pilar.
- S'acotaran les zones de treball en zones altes de murs.
- S'encofrarà amb l'auxili de bastides o castellets, mai des escales.
- A les vores dels sostres es col·locaran xarxes de seguretat del tipus forca.
- Quan els buits del forjat siguin majors de 2 m2 es col·locaran baranes.
- Els buits deixats en el forjat es taparan mitjançant xarxes de seguretat o mallat metàl·lic, per evitar caigudes a diferent nivell.
- Es col·locaran xarxes de seguretat sota l'encofrat del forjat, com a màxim a un metre per sota del nivell del forjat, subjectant mitjançant corda perimetral i ganxos a punts fixos i segurs dels puntals de l'encofrat.
- S'utilitzaran plataformes de 60 cm per circular sobre el sostre encara no formigonat.
- No es procedirà al desencofrat si no estan en servei les xarxes de seguretat.
- El desencofrat es realitzarà des d'una bastida.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- S'utilitzaran bastides en condicions de seguretat.
- Es prohibirà pujar per les plaques de l'encofrat.
- Es referirà l'encofrat a la fonamentació del mur per evitar el lliscament del mateix durant la seva formigonat.
- S'apuntalarà per evitar caigudes mitjançant puntals telescòpics.
- S'usaran apuntalaments d'acord amb les càrregues a suportar.
- Es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per evitar la caiguda fortuïta d'elles.
- Es col·locarà protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Als tres dies d'abocament el formigó es trauran les taules i taulers, les sotaponts i puntals els retirarem als 28 dies.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspèndrà el treball davant vents superiors a 50 km / h, o en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Ulleres de seguretat antiprojeccions.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

Taula d'encofrat

**Fitxa tècnica**

Utilitzarem les taules d'encofrat en l'obra, per les garanties des del punt de seguretat que suposa per a les operacions d'encofrat i per al encofrador.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar**

| Risc                                              | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell                       | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Lesions amb objectes punxants                   | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Sobreesforços                                   | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Cops                                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Talls                                           | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- No s'acumularan al costat dels encofrats de fusta substàncies inflamables i es disposaran a l'obra, almenys d'un extintor manual contra incendis.
- Les taules d'encofrat serà muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona

amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

- a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de l'encofrat.
- b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de l'encofrat
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de l'encofrat
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Es col·locaran xarxes horitzontals de seguretat a un metre per sota de l'encofrat del forjat, que cobriran tota la superfície d'encofrat, ancorant les cordes perimetrals als puntals mitjançant ganxos.
- Les xarxes només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

- a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la xarxa.
- b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la xarxa
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Utilització de passadissos de seguretat de 60 cm. d'ample com a mínim, per a la circulació del personal.
- Ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

**9.2.8. Contenidors**

**Fitxa tècnica**

Els contenidors són elements que permeten l'acumulació i evacuació de runes de l'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar**

| Risc                                              | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes de persones al mateix nivell           | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops i talls per objectes o materials           | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Talls                                           | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops                                            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Emanació de pols                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Abans de procedir a la instal·lació dels contenidors, s'hauria de fer un estudi del lloc o llocs més idonis per a això i es tindrà en compte que:

- a) El nombre de contenidors, si en el desemboquen baixants de runes, vindrà determinat pel nombre de baixants de runes existents en l'obra.

b) Fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.

c) Facilitat per a emplaçar el camió.

d) Màxima durada en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.

e) Allunyat dels llocs de pas.
- Una vegada instal·lat i abans de començar a donar servei el contenidor, s'ha d'assegurar que la baixant de runa que desemboca estigui perfectament fixada al contenidor.
  - El tram inferior de la baixant que desemboca al contenidor tindrà menor pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocs evacuats i evitar la projecció dels mateixos, en arribar al contenidor.
  - La distància de l'broquet inferior de la baixant al contenidor de recollida de runes haurà de ser la mínima possible que permeti l'ompliment del mateix i la seva extracció.
  - Quan es vagi a llançar la runa, l'operari s'ha d'assegurar que ningú estigui a prop del contenidor.
  - S'ha d'assegurar que la lona que cobreix el contenidor i la baixant estiguin perfectament unides.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Guants de cuir.

9.2.9. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)

Fitxa tècnica

Són diferents mitjans destinats i emprats en l'obra per a l'elevació i transport de materials pels diferents talls.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades  | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Caigudes de material                  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops i talls per objectes o materials | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules   | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els accessoris d'elevació (eslingues, cables, etc.), estaran marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.
- Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge.
- Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
- Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es deteriorin.
- Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
- Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat

- o en el tancament d'una eslinga.
- Els òrgans de premsió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
  - Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot, haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent.
  - La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.

b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.

c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.

d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

- Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils.
- Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
- Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
- Es paraitzaran els treballs de transport de materials amb la musculera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Ulleres de seguretat antiprojeccions.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Arnès de seguretat.

9.2.10. Carretó o carretó de mà

Fitxa tècnica

Mitjà utilitzat en l'obra com a transport per materials, peces, elements, etc. pels diferents talls de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades  | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Caigudes de material                  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops i talls per objectes o materials | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules   | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els carretons de mà s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- Hauran de ser elegides de manera que el centre de la roda estigui el més a prop possible del centre de gravetat de la càrrega, perquè disminueixi el braç de palanca i la fatiga de l'usuari.
- Per reduir l'efecte dels pots utilitzar rodes de goma.
- Per evitar rascades o aixafament dels dits contra els brancals de les portes, pilastres, mur o similars, aplicar unes defenses sobre les vares prop de les empunyadures
- S'ha de fer un manteniment adequat dels carretons de mà per a conservar-los en bon estat.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant si no es troben en bon estat de conservació
- S'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Cal guardar els carretons de mà en lloc segur.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Ulleres de seguretat antiprojeccions.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.

- El ganxo de grua que sustenti el cubilot de formigonat, serà d'acer normalitzat dotat amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La boca de sortida del formigó en el cubilot de formigonat, haurà de tancar perfectament, per evitar caigudes del material al llarg de la seva trajectòria.
- El formigó transportat no haurà de sobrepassar la vora superior del cubilot de formigonat.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant el cubilot de formigonat.
- Després de la utilització del cubilot s'inspeccionarà per detectar possibles deterioraments i procedir a reparar abans de la seva reutilització.
- Es paralitzaran els treballs de formigonat amb el cubilot suspès de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Roba de treball.  
Ulleres de seguretat antiprojeccions.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.

9.2.11. Cubilot de formigonat

Fitxa tècnica

El cubilot de formigonat de suspensió a ganxo de grua, és un mitjà que l'utilitzarem en l'obra per al transport i descàrrega de formigó des del camió formigonera fins al punt d'abocament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades  | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Caigudes de material                  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops i talls per objectes o materials | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Projecció de fragments o partícules   | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- El cubilot de formigonat s'utilitzaran en les tasques per les quals ha estat concebut i per personal qualificat.
- El conductor de la grua no pot abandonar el lloc de comandament mentre estigui pendent el cubilot de formigonat del ganxo de la grua.
- Els cables de sustentació del cubilot de formigonat que presentin un 10 per 100 de fils trencats, seran substituïts immediatament.



## 10. EPIs

De l'anàlisi de riscos laborals realitzats en esta Memòria de Seguretat i Salut, hi ha una sèrie de riscos que s'han de resoldre amb l'ús d'equips de protecció individual (EPIs), les especificacions tècniques i de la qual requisits establits per als mateixos per la normativa vigent, es detallen en cada un dels apartats següents.

### 10.1. Protecció auditiva

#### 10.1.1. Orelleres

| Protector Auditiu: Orelleres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 352-1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <br>CAT II |
| <b>Definició:</b><br>Protector individual contra el soroll compost per un casquet dissenyat per a ser pressionat contra cada pavelló auricular, o per un casquet previst per a ser pressionat contra el cap englobant al pavelló auricular. Els casquets poden ser pressionats contra el cap per mitjà d'un arnès especial de cap o de coll.<br><b>Marcat:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Nom o marca comercial o identificació del fabricant</li><li>Denominació del model</li><li>Davant/Darrere i Dret/esquerra segons casos</li><li>El nombre d'esta norma.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |
| <b>Requisits establerts pel Reglament (UE) 2016/425::</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Marcat CE sobre el producte: Examen UE de Tipus i control periòdic de tipus efectuat per una tercera part.</li><li>Declaració de conformitat.</li><li>Codi de l'organisme notificat al costat del marcatge CE</li><li>Identificació amb nom i adreça postal de fabricant i importador en el marcat</li><li>Fullet informatiu</li></ul> <p>Durant uns anys, podrem trobar al mercat protectors auditius conformes al Reglament (UE) 2016/425 CAT III i amb la Directiva 89/686 / CEE CAT II, i sobre els dos podrem tenir el mateix grau de confiança. A mesura que ens allunyem de l'21 d'abril de 2019, veurem cada vegada menys orelleres i taps conformes a la vella Directiva, els quals seran substituïts pels conformes a el Reglament a mesura que els primers es vagin consumint al mercat.</p> |                                                                                               |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN-352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1 orelleres.</li><li>UNE-EN 458. Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |

#### 10.1.2. Taps

| Protector Auditiu: Taps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 352-2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <br>CAT II |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Protector contra el soroll portat en l'interior del conducte auditiu extern , o en la petxina a l'entrada del conducte auditiu extern:<br/>Tap auditiu d'usar i tirar: previst per a ser usat una sola vegada.<br/>Tap auditiu reutilitzable: previst per a ser usat més d'una vegada.<br/>Tap auditiu personalitzat: confeccionat a partir d'un motlle de petxina i conducte auditiu de l'usuari.</li></ul> |                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tap auditiu unit per un arnès: taps units per un element de connexió semirígid.<br><b>Marcat:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Nom o marca comercial o identificació del fabricant</li><li>El nombre d'esta norma</li><li>Denominació del model</li><li>El fet que els taps hagin d'usar i tirar o reutilitzables</li><li>Instruccions relatives a la correcta col·locació i ús</li><li>La talla nominal dels taps auditius.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Requisits establerts pel Reglament (UE) 2016/425::</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Marcat CE sobre el producte: Examen UE de tipus i control periòdic de tipus efectuat per una tercera part.</li><li>Declaració de conformitat.</li><li>Codi de l'organisme notificat al costat del marcatge CE</li><li>Identificació amb nom i adreça postal de fabricant i importador en el marcat</li><li>Fullet informatiu</li></ul> <p>Durant uns anys, podrem trobar al mercat protectors auditius conformes al Reglament (UE) 2016/425 CAT III i amb la Directiva 89/686 / CEE CAT II, i sobre els dos podrem tenir el mateix grau de confiança. A mesura que ens allunyem de l'21 d'abril de 2019, veurem cada vegada menys orelleres i taps conformes a la vella Directiva, els quals seran substituïts pels conformes a el Reglament a mesura que els primers es vagin consumint al mercat.</p> |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 2: Taps.</li><li>UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 10.1.3. Orelleres adaptades a un casc de protecció per a la indústria

| Protector Auditiu: Orelleres adaptades a un casc de protecció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 352-3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <br>CAT II |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Protector individual contra el soroll compost per un casquet dissenyat per a ser pressionat contra cada pavelló auricular, o per un casquet previst per a ser pressionat contra el cap englobant al pavelló auricular. Els casquets poden ser pressionats contra el cap per mitjà d'un arnès especial de cap o de coll.</li></ul> <b>Marcat:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Nom o marca comercial o identificació del fabricant</li><li>Denominació del model</li><li>Davant/Darrere i Dret/Esquerre segons casos</li><li>El nombre d'esta norma.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                 |
| <b>Requisits establerts pel Reglament (UE) 2016/425::</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Marcat CE sobre el producte: Examen UE de tipus i control periòdic de tipus efectuat per una tercera part.</li><li>Declaració de conformitat.</li><li>Codi de l'organisme notificat al costat del marcatge CE</li><li>Identificació amb nom i adreça postal de fabricant i importador en el marcat</li><li>Fullet informatiu</li></ul> <p>Durant uns anys, podrem trobar al mercat protectors auditius conformes al Reglament (UE) 2016/425 CAT III i amb la Directiva 89/686 / CEE CAT II, i sobre els dos podrem tenir el mateix grau de confiança. A mesura que ens allunyem de l'21 d'abril de 2019, veurem cada vegada menys orelleres i taps conformes a la vella Directiva, els quals seran substituïts pels conformes a el Reglament a mesura que els primers es vagin consumint al mercat.</p> |                                                                                                 |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 352-3: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 3: Orelleres adaptades a un casc de protecció per a la indústria.</li><li>UNE 352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1: Orelleres</li><li>UNE-EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.</li><li>UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                 |

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.2. Protecció del cap

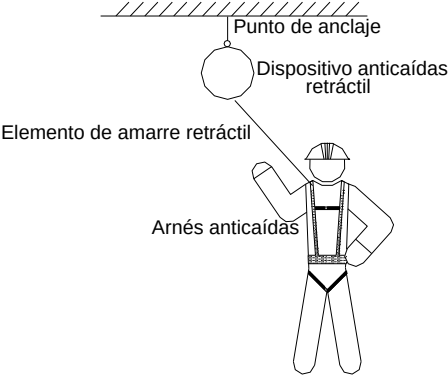
10.2.1. Cascos de protecció (per a la construcció)

| Protecció del cap: cascos de protecció (usat en construcció)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <div>Norma:</div> <div>UNE-EN 397</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div>CE</div> <div>CAT II</div> |
| <div>Definició:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra objectes en caiguda. El casc estarà compost com a mínim d'una carcassa i un arnès.</li><li>Els cascos de protecció estan previstos fonamentalment per a protegir a l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani.</li></ul> <div>Marcat:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>El nombre d'esta norma.</li><li>Nom o marca comercial o identificació del fabricant.</li><li>Any i trimestre de fabricació</li><li>Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès)</li><li>Talla o gamma de talles en cm (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès).</li><li>Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472.</li></ul> <div>Requisits addicionals (marcat):</div> <ul style="list-style-type: none"><li>- 20°C o - 30°C (Molt baixa temperatura)</li><li>+ 150°C (Molt alta temperatura)</li><li>440V (Propietats elèctriques)</li><li>LD (Deformació lateral)</li><li>MM (Esguitades de metall fos)</li></ul> <div>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Declaració de Conformitat</li></ul> <div>Fullet informatiu en el qual es faci constar:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>Nom i direcció del fabricant</li><li>Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció.</li><li>Les substàncies recomanades per a la neteja, manteniment o desinfecció no hauran de posseir efectes adversos sobre el casc, ni posseir efectes nocius coneguts sobre l'usuari, quan són aplicades seguint les instruccions del fabricant.</li><li>Detall sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients.</li><li>El significat dels requisits opcionals que compleix i orientacions respecte als límits d'utilització del casc, d'acord amb els riscos.</li><li>La data o període de caducitat del casc i dels seus elements.</li><li>Detalls del tipus d'embalatge utilitzat per al transport del casc.</li></ul> <div>Norma EN aplicable:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.</li></ul> <div>Informació destinada als Usuaris:</div> <div>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</div> |                                 |

10.3. Protecció contra caigudes

10.3.1. Sistemes

Sistema anticaigudes retràtil - Dispositius del sistema

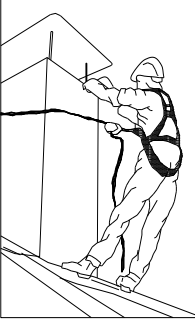
| Protecció contra caigudes: Dispositiu anticaigudes retràtils                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <div>Norma:</div> <div>UNE-EN 360</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div>CE</div> <div>CAT III</div> |
| <div>Definició:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>Un dispositiu anticaigudes retràtil és un <b>dispositiu anticaigudes</b> amb una funció de bloqueig automàtic i un sistema automàtic de tensió i de retrocés per a l'element d'amarrament, és a dir, un element d'amarratge retràtil. Un element de dissipació d'energia pot ser incorporat al propi dispositiu o a l'element d'amarratge retràtil.</li></ul> <div></div> <div>Marcat:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>Compliran la norma UNE-EN 365</li><li>Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització com a component d'un sistema anticaigudes.</li><li>Haurà de disposar la informació següent:<ul style="list-style-type: none"><li>Les dos últimes xifres de l'any de fabricació</li><li>El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.</li><li>El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li></ul></li><li>Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li><li>Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge, un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.</li><li>Condicions específiques d'ús marcades en el dispositiu anticaigudes retràtil</li></ul> <div>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul> <div>Fullet informatiu en el qual es faci constar:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>Característiques exigides al punt d'ancoratge segur.</li><li>Espai lliure mínim necessari sota de l'usuari a partir de la parada immediata</li><li>La forma adequada de connectar el dispositiu anticaigudes retràtil en el punt d'ancoratge segur.</li></ul> <div>Norma EN aplicable:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 360: EPI contra la caiguda d'alçades. Dispositius anticaigudes retràtils</li><li>UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes</li></ul> <div>Informació destinada als Usuaris:</div> <div>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</div> |                                  |

Sistema anticaigudes retràctil - Elements d'amarratge

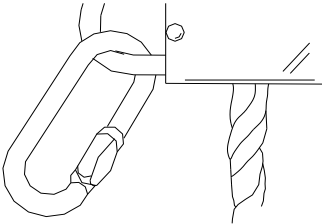
| Protecció contra caigudes: Elements d'amarratge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma:<br><br><b>UNE-EN 354</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <br>CAT III |
| <b>Definició:</b><br>Un element d'amarratge és un element de connexió o <b>component d'un sistema</b> .<br>Un element d'amarratge pot ser: <ul style="list-style-type: none"><li>Una corda de fibres sintètiques</li><li>Un cable metàl·lic</li><li>Una banda</li><li>Una cadena.</li></ul> <b>Marcat:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Compliran la norma UNE-EN 365</li><li>Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.</li><li>Haurà de disposar la informació següent:<ul style="list-style-type: none"><li>Les dos últimes xifres de l'any de fabricació</li><li>El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.</li><li>El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li></ul></li><li>Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li><li>Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.</li></ul> |                                                                                                |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.</li><li>UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b><br><br>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades, connectors</li><li>UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes</li><li>UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</li><li>UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.</li><li>UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.</li></ul> |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b><br><br>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.                                                                                                                                                                |

Sistema anticaigudes retràctil - Arnesos anticaigudes

| Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma:<br><br><b>UNE-EN 361</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <br>CAT III |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, <b>component d'un sistema anticaigudes</b>. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.</li></ul>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |
| <b>Marcat:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Compliran la norma UNE-EN 365</li><li>Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.</li><li>Haurà de disposar la informació següent:<ul style="list-style-type: none"><li>Les dos últimes xifres de l'any de fabricació</li><li>El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.</li><li>El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li></ul></li><li>Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li></ul> |                                                                                                |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat.</li><li>Fullet informatiu.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |
| <b>Fullet informatiu en el qual es faci constar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.</li><li>Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.</li><li>Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| <b>Norma EN aplicable:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |

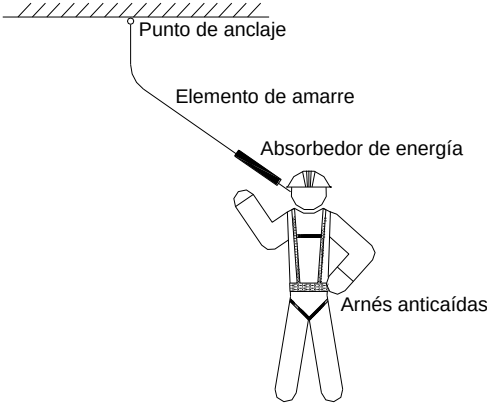
Sistema anticaigudes retràctil - Connectors

| Protecció contra caigudes: Connectors                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma:<br><br><b>UNE-EN 362</b>                                                                                                                                                                                                                         | <br>CAT III |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Element de connexió o <b>component d'un sistema</b>. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.</li></ul>  |                                                                                                  |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnèsos anticaigudes.</li><li>UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</li><li>UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.</li><li>UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.</li><li>UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.</li></ul> |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                       |

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Dispositius del sistema

| Protecció contra caigudes: Absorbidors d'energia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 355</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <br>CAT III |
| <b>Definició:</b> <p>Un absorbidor d'energia és un <b>component d'un sistema</b> anticaigudes, que garanteix la parada segura d'una caiguda d'alçada en condicions normals d'utilització.</p> <div></div> <b>Marcat:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Compliran la norma UNE-EN 365</li><li>Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'aplicació de l'absorbidor d'energia com a component d'un sistema anticaigudes.</li><li>Haurà de disposar la informació següent:<ul style="list-style-type: none"><li>Les dos últimes xifres de l'any de fabricació</li><li>El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.</li><li>El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li></ul></li><li>Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li><li>Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de l'ancoratge segur i la distància mínima necessària sota de l'usuari que és la suma de la distància de parada i d'una distància suplementària de 2,5 m. Aquesta última comprèn l'allargament de l'arnès anticaigudes i l'espai lliure sota dels peus de l'usuari, després de la parada.</li><li>La forma correcta de connectar l'absorbidor d'energia a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.</li></ul> |                                                                                                |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat.</li><li>Fullet informatiu.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 355: EPI contra la caiguda d'alçades. Absorbidors d'energia.</li><li>UNE-EN 363: EPI la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |

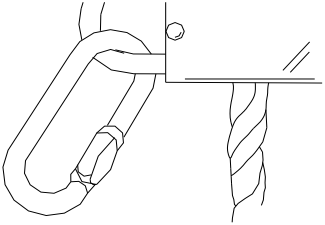
|                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Elements d'amarratge

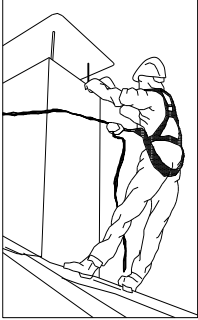
| Protecció contra caigudes: Elements d'amarratge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 354</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <br>CAT III |
| <b>Definició:</b> <p>Un element d'amarratge és un element de connexió o <b>component d'un sistema</b>.</p> <p>Un element d'amarratge pot ser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Una corda de fibres sintètiques</li><li>Un cable metàl·lic</li><li>Una banda</li><li>Una cadena.</li></ul> <b>Marcat:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Compliran la norma UNE-EN 365</li><li>Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.</li><li>Haurà de disposar la informació següent:<ul style="list-style-type: none"><li>Les dos últimes xifres de l'any de fabricació</li><li>El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.</li><li>El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li></ul></li><li>Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li><li>Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.</li></ul> |                                                                                                |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.</li><li>UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                |

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Connectors

| Protecció contra caigudes: Connectors                                                                                                                               |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 362</b>                                                                                                                              | <br>CAT III |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Element de connexió o <b>component d'un sistema</b>. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.</li></ul> |                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                       |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades, connectors</li><li>UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes</li><li>UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</li><li>UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.</li><li>UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.</li></ul> |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                |

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Arnesos anticaigudes

| Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 361</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, <b>component d'un sistema anticaigudes</b>. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.</li></ul> <div></div>                                                                                                                                                                          |                                                                                       |
| <b>Marcat:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Compliran la norma UNE-EN 365</li><li>Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.</li><li>Haurà de disposar la informació següent:<ul style="list-style-type: none"><li>Les dos últimes xifres de l'any de fabricació</li><li>El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.</li><li>El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li></ul></li><li>Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li></ul> |                                                                                       |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat.</li><li>Fullet informatiu.</li></ul> <b>Fullet informatiu en el qual es faci constar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.</li><li>Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.</li><li>Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.</li></ul> |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.</li><li>UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</li><li>UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.</li><li>UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.</li><li>UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.</li></ul>                                                                                            |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |

10.3.2. Punts d'ancoratge

Punt d'ancoratge fix fixació simple

Fitxa tècnica

Col·locació de punts d'ancoratge fixos UNE-EN-795, de fixació simple orientable per a major comoditat d'ús, són elements o components que permeten sustentar amb seguretat les línies de vida de l'obra. En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

- Replanteig de punts.
- Preparació de la zona.
- Col·locació de l'ancoratge.
- Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Projecció de fragments o partícules   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.

- Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcat CE.
- Hauran de muntar-se en els punts establerts, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
- Una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- S'instruirà al personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, emprant a aquest objecte personal competent.
- Queda prohibit l'ocupació de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Els punts d'ancoratge s'inspeccionaran diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es suspendran els treballs en l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

**10.3.3. Línies de vida: muntatge / desmuntatge**

Línia de vida tèxtil

**Fitxa tècnica**

Com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes d'alçada en l'obra, s'utilitzaran línies de vida tèxtils. Un cop muntades a l'obra i abans de la seva utilització, seran examinades i provades amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat de la feina dels mateixos. Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquestes siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Talls                                 | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

**A) Instal·lació de la línia de vida.**

És important que les persones que realitzaran la instal·lació comprenguin els conceptes tècnics necessaris per al muntatge. Això s'aconsegueix mitjançant una formació específica en un determinat sistema, per això, la majoria dels fabricantons treballen amb instal·ladors homologats, ja que garanteixen i donen confiança en la instal·lació del sistema.

Encara que es poden trobar alguns sistemes que es comercialitzen sense instal·lació, sempre és aconsellable que el muntatge el realitzi un instal·lador homologat per assegurar-nos que tècnicament s'executa de la manera més adequada i per evitar que, en cas que existís algun error en el sistema, la responsabilitat recaigui sobre el propietari i / o usuari.

L'instal·lador homologat haurà de facilitar la següent informació:

**1. Dades del instal·lador:**

- Document acreditatiu on aparegui que és instal·lador homologat.
- Assegurança de responsabilitat civil.

**2. Certificació del sistema:**

- Declaració de conformitat dels components del sistema. Perquè la certificació del sistema sigui vàlida és imprescindible que tots els components de la línia de vida pertanyin al mateix fabricant (punts d'ancoratge, línia, absorbidor d'energia i carro). Si s'utilitzessin components de diferents fabricantons, el sistema no estaria certificat i la responsabilitat en cas d'accident per fallada d'un component no podria ser atribuïda al fabricant.

**3. Certificat d'instal·lació on s'acrediti que el sistema ha estat muntat segons les exigències del fabricant i d'acord amb la normativa vigent.**

**B) Utilització.**

Segons la legislació vigent, l'empresari haurà de proporcionar la formació a totes les persones que vagin a utilitzar el sistema, tal com exigeix la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Generalment, aquesta formació sol ser impartida per l'instal·lador homologat. Així mateix, l'empresari també ha d'implantar els procediments adequats per a restringir accés a la línia, de manera que únicament sigui accessible per als treballadors amb la capacitació adequada. Això es va aconseguir en l'obra de diferents formes:

- Tancar l'accés a l'àrea, prohibint el pas a tota persona no autoritzada
- Guardar sota clau els carros (dispositiu lliscant).
- Portar un sistema de registre d'accessos.

Abans que el treballador es protegeixi amb una línia de vida haurà de realitzar una inspecció visual de tots els elements del sistema, comprovant entre altres aspectes, la tensió del cable i que cap dels absorbidors ha estat desplegat en una caiguda.

**C) Manteniment del sistema.**

- La línia de vida, s'ha de sotmetre a unes proves de caràcter periòdic amb l'objectiu d'assegurar que segueixen complint amb els requisits tècnics i de seguretat exigits en la normativa. La periodicitat ha de ser anual.
- D'altra banda, cada vegada que es produeixi una caiguda o qualsevol esdeveniment que pugui modificar el sistema (desplegament d'un absorbidor, fenòmens naturals, etc.) Caldrà avaluar els danys soferts pels components, i abans de tornar a utilitzar determinar si han ser reparats i / o substituïts.
- Totes les comprovacions han de ser efectuades per personal competent. El més recomanable és que sigui el mateix instal·lador homologat que ha realitzat el muntatge qui s'encarregui d'aquest manteniment anual.
- A més, caldrà documentar els resultats de les comprovacions.

**D) Mesures preventives de caràcter general en el seu ús.**

- La línia de vida emprada serà de bona qualitat i de resistència adequada.
- Serà instal·lada per personal qualificat per a això.
- No han de treballar a una càrrega superior a 1 / 8 de la seva resistència al trencament.
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les línies de vida hauran de ser de fabricantons de reconeguda solvència, i hauran de disposar del corresponent marcatge CE.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, per la seguretat dels propis treballadors.
- En els treballs excepcionals es prendran mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables.

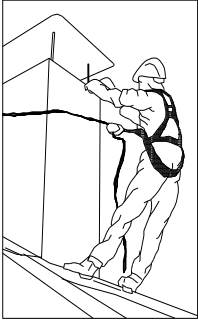


- Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Podrà efectuar l'entroncament de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per materials quan sigui de necessitat per raó de la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'entroncament siguin realitzades en deguda forma per personal especialitzat, que la resistència l'entroncament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors.
- El cable fiador s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Recurs Preventiu, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

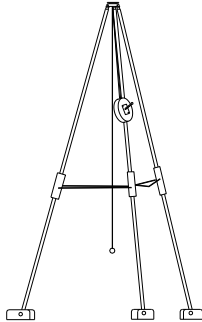
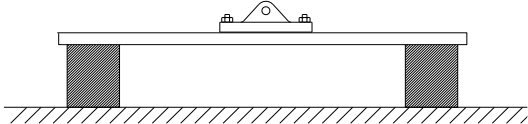
Casc de seguretat.  
Arnès de seguretat i altres dispositius del sistema (connectors, absorbidor d'energia, etc.) Necessaris per connectar-se a la línia de vida.  
Guants de cuir.  
Roba de treball.

10.3.4. Arnesos anticaigudes

| Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>Norma:</div><div>UNE-EN 361</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div><div>CAT III</div></div> |
| <div><div>Definició:</div><ul style="list-style-type: none"><li>• Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, <b>component d'un sistema anticaigudes</b>. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.</li></ul><div></div></div>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| <div><div>Marcats:</div><ul style="list-style-type: none"><li>• Compliran la norma UNE-EN 365</li><li>• Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.</li><li>• Haurà de disposar la informació següent:<ul style="list-style-type: none"><li>• Les dos últimes xifres de l'any de fabricació</li><li>• El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.</li><li>• El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li></ul></li><li>• Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li></ul></div> |                                                                                                                  |
| <div><div>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</div><ul style="list-style-type: none"><li>• Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>• Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>• Declaració de Conformitat.</li><li>• Fullet informatiu.</li></ul><div><div>Fullet informatiu en el qual es faci constar:</div><ul style="list-style-type: none"><li>• Especificació dels elements d'enganxament de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.</li></ul></div></div>                                                                                                                      |                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.</li><li>• Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <div><div>Norma EN aplicable:</div><ul style="list-style-type: none"><li>• UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.</li><li>• UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</li><li>• UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.</li><li>• UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.</li><li>• UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.</li></ul></div> |
| <div><div>Informació destinada als Usuaris:</div><p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p></div>                                                                                                                                                                            |

10.3.5. Dispositius d'ancoratge

| Protecció contra caigudes: Dispositius d'ancoratge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>Norma:</div><div>UNE-EN 795</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div><div>CAT III</div></div> |
| <div><div>Definició:</div><ul style="list-style-type: none"><li>• Element o sèrie d'elements o components que incorporen un o diversos punts d'ancoratge.</li></ul><div><div>Tipus:</div><ul style="list-style-type: none"><li>• Classe B: Punts d'ancoratge provisionals transportables, com ara ancoratges a bigues, a perfils metàl·lics o trípodes.</li></ul><div></div></div><ul style="list-style-type: none"><li>• Classe E: Ancoratges de pes mort utilitzables sobre superfícies horitzontals.</li></ul><div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |
| <div><div>Marcats:</div><ul style="list-style-type: none"><li>• Compliran la norma UNE-EN 365</li><li>• Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.</li><li>• Haurà de disposar la informació següent:<ul style="list-style-type: none"><li>• Les dos últimes xifres de l'any de fabricació</li><li>• El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.</li><li>• El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li></ul></li><li>• Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li><li>• A més per a la classe E, el fabricant o l'instal·lador ha de marcar clarament sobre el dispositiu d'ancoratge o en la seva proximitat, els paràmetres següents:<ul style="list-style-type: none"><li>• El nombre màxim de treballadors que pot connectar-se</li></ul></li></ul></div> |                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>La necessitat de l'ús d'absorbidors d'energia</li><li>L'alçada mínima requerida.</li><li>Estaran marcats de forma permanent, sobre l'ancoratge de pes mort, els tipus de material de construcció i les condicions d'utilització declarades adequades pel fabricant.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 795: Protecció contra caigudes d'alçada. Dispositius d'ancoratge. Requisits i assajos.</li><li>UNE-EN 354: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Elements d'amarratge.</li><li>UNE-EN 355: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Absorbidors d'energia.</li><li>UNE-EN 360: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius anticaigudes retràctils.</li><li>UNE-EN 362: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Connectors.</li><li>UNE-EN 365: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.</li><li></li></ul> |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

10.4. Protecció de la cara i dels ulls

10.4.1. Protecció ocular. Ús general

| Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular . Ús general                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 166</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <br>CAT II |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció.</li></ul> <b>Ús permès en:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Muntura universal, muntura integral i pantalla facial.</li></ul> <b>Marcats:</b><br><b>A) En la muntura:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identificació del Fabricant</li><li>Nombre de la norma Europea: <b>166</b></li><li>Camp d'ús: <b>Si fos aplicable</b><br/>Els camps d'ús són:<ul style="list-style-type: none"><li>Ús bàsic: Sense símbol</li><li>Líquids: 3</li><li>Partícules de pols gruixuda: 4</li><li>Gasos i partícules de pols fi: 5</li><li>Arc elèctric de curtcircuit: 8</li><li>Metalls fosos i sòlids calents: 9</li></ul></li><li>Resistència mecànica: <b>S</b><br/>Les resistències mecàniques són:<ul style="list-style-type: none"><li>Resistència incrementada: S</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT</li></ul></li></ul> |                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: <b>H (Si fos aplicable)</b><ul style="list-style-type: none"><li>Símbol per a caps xicotets: H</li></ul></li><li>Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: <b>Si fos aplicable</b></li></ul> <b>B) En l'ocular:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Classe de protecció (només filtres)<br/>Les classes de protecció són:<ul style="list-style-type: none"><li>Sense nombre de codi: Filtres de soldadura</li><li>Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors</li><li>Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors</li><li>Nombre de codi 4: Filtres infrarojos</li><li>Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig</li><li>Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig</li></ul></li><li>Identificació del fabricant:</li><li>Classe òptica:<br/>Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166):<ul style="list-style-type: none"><li>Classe òptica: 1 (poden cobrir un sol ull)</li><li>Classe òptica: 2 (poden cobrir un sol ull)</li><li>Classe òptica: 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)</li></ul></li><li>Símbol de resistència mecànica: <b>S</b><br/>Les resistències mecàniques són:<ul style="list-style-type: none"><li>Resistència incrementada: S</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT</li></ul></li><li>Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:</li><li>Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents:</li><li>Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: <b>K (Si fos aplicable)</b></li><li>Símbol de resistència a l'entelament: <b>N (Si fos aplicable)</b></li><li>Símbol de reflexió augmentada: <b>R (Si fos aplicable)</b></li><li>Símbol per a ocular original o reemplaçat: <b>O</b></li></ul> <b>Informació per a l'usuari:</b> <p>S'hauran de proporcionar les dades següents:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nom i direcció del fabricant</li><li>Nombre d'aquesta norma europea</li><li>Identificació del model de protector</li><li>Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment</li><li>Instruccions relatives a la neteja i desinfecció</li><li>Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions</li><li>Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.</li><li>Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.</li><li>Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.</li><li>Significat del marcat sobre la muntura i ocular.</li><li>Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps</li><li>Advertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.</li><li>Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.</li><li>Advertència que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.</li><li>Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.</li></ul> |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits</li></ul>                                                                                                                                                                           |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p> |

10.4.2. Protecció ocular

Metalls fosos i sòlids calents

| Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular. Metalls fosos i sòlids calents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>EN 166</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <br>CAT II |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Muntures integrals i pantalles facials resistents a metalls fosos i sòlids calents.</li></ul> <b>Ús permès en:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Muntura integral i Pantalla facial.</li></ul> <b>Marcats:</b> <p><b>A) En la muntura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Identificació del Fabricant</li><li>Nombre de la norma Europea: <b>166</b></li><li>Camp d'ús: <b>9</b><br/>Els camps d'ús són:<ul style="list-style-type: none"><li>Ús bàsic: Sense símbol</li><li>Líquids: 3</li><li>Partícules de pols gruixuda: 4</li><li>Gasos i partícules de pols fi: 5</li><li>Arc elèctric de curtcircuit: 8</li><li>Metalls fosos i sòlids calents: 9</li></ul></li><li>Resistència mecànica: <b>Haurà de ser resistent a alta, baixa o mitja energia</b><br/>Les resistències mecàniques són:<ul style="list-style-type: none"><li>Resistència incrementada: S</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT</li></ul></li><li>Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: <b>H (Si fos aplicable)</b></li><li>Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: <b>Si fos aplicable</b></li></ul> <p><b>B) En l'ocular:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Classe de protecció (només filtres):</li><li>Identificació del fabricant:</li><li>Classe òptica :</li><li>Símbol de resistència mecànica: <b>Si fos aplicable</b><br/>Les resistències mecàniques són:<ul style="list-style-type: none"><li>Resistència incrementada: S</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT</li><li>Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT</li></ul></li></ul> |                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:<b>Si fos aplicable</b></li><li>Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: <b>9 (Si fos aplicable)</b></li><li>Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: <b>K (Si fos aplicable)</b></li><li>Símbol de resistència a l'entelament: <b>N (Si fos aplicable)</b></li><li>Símbol de reflexió augmentada: <b>R (Si fos aplicable)</b></li><li>Símbol per a ocular original o reemplaçat: <b>O</b></li></ul> <b>Informació per a l'usuari:</b> <p>S'hauran de proporcionar les dades següents:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nom i adreça del fabricant</li><li>Nombre d'esta norma europea</li><li>Identificació del model de protector</li><li>Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment</li><li>Instruccions relatives a la neteja i desinfecció</li><li>Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions</li><li>Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.</li><li>Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.</li><li>Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.</li><li>Significat del marcat sobre la muntura i ocular.</li><li>Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps</li><li>Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.</li><li>Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.</li><li>Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.</li><li>Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.</li></ul> |
| <b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Informació destinada als Usuaris:</b> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Pols fina

| Protecció de la cara i els ulls: Protecció ocular. Gas i pols fi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 166</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <br>CAT II |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Muntures integrals resistents a partícules de gas i a pols molt fins. No s'admeten muntures universals o pantalles facials com a protectors.</li></ul> <b>Ús permès en:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Muntura integral.</li></ul> <b>Marcats:</b> <p><b>A) En la muntura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Identificació del Fabricant</li><li>Nombre de la norma Europea: <b>166</b></li><li>Camp d'ús: <b>5</b></li></ul> |                                                                                                 |

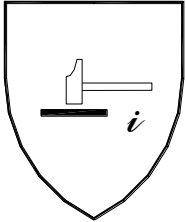


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>Els camps d'ús són:</div><div><div>- Ús bàsic: Sense símbol</div><div>- Líquids: 3</div><div>- Partícules de pols gruixuda: 4</div><div>- Gasos i partícules de pols fi: 5</div><div>- Arc elèctric de curtcircuit: 8</div><div>- Metalls fosos i sòlids calents: 9</div></div><div><div>• Resistència mecànica: <b>Si fos aplicable</b></div><div>Les resistències mecàniques són:</div><div><div>- Resistència incrementada: S</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT</div></div><div><div>• Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: <b>H (Si fos aplicable)</b></div><div>• Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: <b>Si fos aplicable</b></div></div><div><div>B) En l'ocular:</div><div><div>• Classe de protecció (només filtres):</div><div>• Identificació del fabricant:</div><div>• Classe òptica :</div><div>• Símbol de resistència mecànica: <b>Si fos aplicable</b></div><div>Les resistències mecàniques són:</div><div><div>- Resistència incrementada: S</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT</div><div>- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT</div></div><div><div>• Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:</div><div>• Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: <b>Si fos aplicable</b></div><div>• Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: <b>K (Si fos aplicable)</b></div><div>• Símbol de resistència a l'entelament: <b>N (Si fos aplicable)</b></div><div>• Símbol de reflexió augmentada: <b>R (Si fos aplicable)</b></div><div>• Símbol per a ocular original o reemplaçat: <b>O</b></div></div><div><div>Informació per a l'usuari:</div><div>S'hauran de proporcionar les dades següents:</div><div><div>• Nom i direcció del fabricant</div><div>• Nombre d'esta norma europea</div><div>• Identificació del model de protector</div><div>• Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment</div><div>• Instruccions relatives a la neteja i desinfecció</div><div>• Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions</div><div>• Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.</div><div>• Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.</div><div>• Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.</div><div>• Significat del marcat sobre la muntura i ocular.</div><div>• Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps</div><div>• Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.</div><div>• Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.</div><div>• Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.</div><div>• Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.</div></div></div></div></div></div></div> |
| <div>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>• Certificat CE expedit per un organisme notificat</div><div>• Declaració de Conformitat</div><div>• Fullet informatiu</div></div>                                                                                                                                                                                        |
| <div><div><b>Norma EN aplicable:</b></div><div><div>• UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.</div></div></div>                                                                                                                                                                                                      |
| <div><div><b>Informació destinada als Usuaris:</b></div><div>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</div></div> |

## 10.5. Protecció de mans i braços

### 10.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

| Protecció de mans i braços: Guants de protecció contra riscos mecànics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>Norma:</div><div>UNE-EN 388</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <div><div> <b>CE</b></div><div>CAT II</div></div> |
| <div><div><b>Definició:</b></div><div><div>• Protecció per igual: Guant que està fabricat amb el mateix material i que està construït de manera que ofereixi un grau de protecció uniforme a tota la superfície de la mà.</div><div>• Protecció específica: Guant que està construït per a proporcionar una àrea de protecció augmentada a una part de la mà.</div></div><div><div>Pictograma:</div><div>Resistència a Riscos Mecànics (UNE-EN-420)</div><div></div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |
| <div><div><b>Propietats mecàniques:</b></div><div>S'indican per mitjà del pictograma i quatre xifres:</div><div><div>• Primera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'abrasió</div><div>• Segona xifra: Nivell de prestació per a la resistència al lloc de treball per fulla</div><div>• Tercera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'esgarrat</div><div>• Quarta xifra: Nivell de prestació per a la resistència a la perforació</div></div><div><div><b>Marcat:</b></div><div>Els guants es marcan amb la informació següent:</div><div><div>• Nom, marca registrada o identificació del fabricant</div><div>• Designació comercial del guant</div><div>• Talla</div><div>• Marcat relatiu a la data de caducitat</div></div><div>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors</div></div></div> |                                                                                                                                      |
| <div><div><b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b></div><div><div>• Certificat CE expedit per un organisme notificat.</div><div>• Declaració de Conformitat.</div><div>• Fullet informatiu.</div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |
| <div><div><b>Norma EN aplicable:</b></div><div><div>• UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.</div><div>• UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.</div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                      |

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.6. Protecció de peus i cames

10.6.1. Calçat d'ús general

Calçat de treball d'ús professional

| Protecció de peus i cames: Calçat de treball d'ús professional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Norma:</div> <div>UNE-EN ISO 20347</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <div></div> <div>CAT II</div> |
| <div>Definició:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>És el que incorpora elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells, sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut, <b>sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera.</b></li></ul></div> <div>Marcat:</div> <div>Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Nom, marca registrada o identificació del fabricant</li><li>Designació comercial</li><li>Talla</li><li>Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)</li><li>El nombre d'esta norma UNE-EN ISO 20347</li><li>Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent:<ul style="list-style-type: none"><li>P: Calçat complet resistent a la perforació</li><li>C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.</li><li>A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.</li><li>HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.</li><li>CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.</li><li>E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.</li><li>WRU: Penetració i absorció d'aigua.</li><li>HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.</li><li>OR: Sola. Resistència als hidrocarburs.</li></ul></li><li>Classe:<ul style="list-style-type: none"><li>Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials.</li><li>Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric.</li></ul></li></ul></div> <div>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</div> |                                                                                                                  |
| <div>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                  |
| <div>Norma EN aplicable:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig.</li><li>UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig.</li><li>UNE-EN ISO 20347: Especificacions per al calçat de treball d'ús professional.</li><li>UNE-EN ISO 20347: Calçat de treball per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals.</li></ul></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| <div>Informació destinada als Usuaris:</div> <div>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |

10.6.2. Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació

| Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Norma:</div> <div>UNE-EN ISO 20344</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <div></div> <div>CAT II</div> |
| <div>Definició:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Són els que incorporen elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut.</li></ul></div> <div>Marcat:</div> <div>Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Nom, marca registrada o identificació del fabricant</li><li>Designació comercial</li><li>Talla</li><li>Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)</li><li>El nombre de norma <b>UNE-EN ISO 20344</b> i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball:<ul style="list-style-type: none"><li>Calçat de Seguretat equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J.: UNE-EN ISO 20345</li><li>Calçat de Protecció equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J.: UNE-EN ISO 20346</li><li>Calçat de Treball sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera: UNE-EN ISO 20347</li></ul></li><li>Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent:<ul style="list-style-type: none"><li>P: Calçat complet resistent a la perforació</li><li>C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.</li><li>A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.</li><li>HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.</li><li>CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.</li><li>E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.</li><li>WRU: Penetració i absorció d'aigua.</li><li>HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.</li></ul></li><li>Classe:<ul style="list-style-type: none"><li>Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials.</li><li>Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat)</li></ul></li></ul></div> <div>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</div> |                                                                                                                  |
| <div>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Declaració de Conformitat.</li><li>Fullet informatiu</li></ul></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |
| <div>Norma EN aplicable:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig.</li><li>UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig.</li><li>UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.</li><li>UNE-EN ISO 20346: Especificacions del calçat de protecció d'ús professional.</li><li>UNE-EN ISO 20346 Part 2: Especificacions addicionals.</li><li>UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.</li><li>UNE-EN ISO 20347: Part 2: Especificacions addicionals.</li></ul></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |
| <div>Informació destinada als Usuaris:</div> <div>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |

10.7. Protecció respiratòria

10.7.1. Màscares

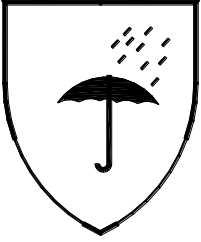
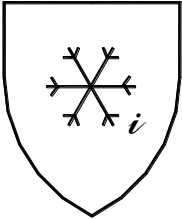
Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

| Protecció respiratòria: Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma:<br><br>UNE-EN 149                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <br>CAT III |
| <p><b>Definició:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Una màscara autofiltrant cobreix nas, la boca i el mentó i, pot constar de vàlvules d'exhalació i, consta totalment, o en la seva major part, de material filtrant o inclou un adaptador facial en el que el (els) principal (és) constitueixen una part inseparable de l'equip.</li><li>Ha de garantir un ajust hermètic, enfront de l'atmosfera ambient, a la cara del portador, independentment que la pell estigui seca o mullada i que el seu cap estigui en moviment.</li></ul> <p><b>Marcats:</b></p> <p>Els filtres es marcaran amb la informació següent:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Mitja màscara filtrant</li><li>El nombre de norma: <b>UNE-EN 149</b></li><li>Nom, marca registrada o identificació del fabricant.</li><li>Marca d'identificació del tipus</li><li>Classe:<ul style="list-style-type: none"><li>FFP1: Contra certs gasos i vapors orgànics amb un punt d'ebullició major de 65°C</li><li>FFP2: Contra certs gasos i vapors inorgànics, segons indicació del fabricant.</li><li>FFP3: Contra el diòxid de sofre i altres gasos i vapors àcids, segons indicació del fabricant.</li></ul></li><li>La lletra D (dolomita) d'acord amb l'assaig d'obstrucció</li><li>L'any d'expiració de vida útil</li><li>La frase " Vegi la informació subministrada pel fabricant"</li></ul> <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p> |                                                                                                |
| <p><b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |
| <p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 149: Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |
| <p><b>Informació destinada als Usuaris:</b></p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |

10.8. Vestuari de protecció

10.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps

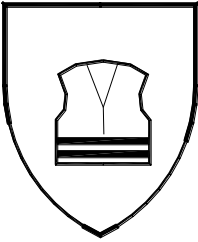
| Vestuari de protecció: Vestuari de protecció contra el mal temps                                                                                                                               |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma:<br><br>UNE-EN 343                                                                                                                                                                       | <br>CAT I |
| <p><b>Definició:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Robes de protecció contra la influència d'ambients caracteritzats per la possible combinació de pluja, boira, humitat</li></ul> |                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>del sol i vent a temperatures de -5°C i superiors.</p> <p><b>Pictograma:</b> Protecció contra el fred (sobre el forro) i contra el mal temps (sobre la peça).</p> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <p><b>Propietats:</b></p> <p>S'indican a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Valor d'aïllament bàsic: X</li><li>Classe de permeabilitat: I</li><li>Classe de resistència al vapor d'aigua: Z</li></ul> <p><b>Marcats:</b></p> <p>Es marcarà amb la informació següent:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nom, marca registrada o identificació del fabricant</li><li>Designació comercial</li><li>El nombre de norma: <b>EN-343</b></li><li>Talla</li><li>Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.</li></ul> <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p> |  |
| <p><b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>El fabricant garanteix que compleix els requisits de salut i seguretat del Reglament (UE) 2016/425.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.</li><li>UNE-EN ISO 13688: Requisits generals per a la roba de protecció.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <p><b>Informació destinada als Usuaris:</b></p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |

10.8.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat

| Vestuari de protecció: Vestuari de protecció d'alta visibilitat                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma:<br><br>UNE-EN ISO 20471                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <br>CAT II |
| <p><b>Definició:</b></p> <p>Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Roba de treball</li><li>Jaqueta</li><li>Jupetí I (reflector a ratlles horitzontals)</li><li>Jupetí II (reflector creuat mode arnés)</li></ul> |                                                                                                 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Pantalons de pitet</li><li>Pantalons sense pitet</li><li>Pitet</li><li>Arnesos</li></ul> <p><b>Pictograma:</b> Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.</p> <div></div> <p><b>Propietats:</b><br/>S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Classe de la superfície del material:X</li><li>Classe del material reflector: I</li></ul> <p><b>Marcat:</b><br/>Es marcarà amb la informació següent:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nom, marca registrada o identificació del fabricant</li><li>Designació comercial</li><li>Talla d'acord amb la norma UNE-EN ISO 13688</li><li>El nombre de norma: <b>EN-471</b></li><li>Nivell de prestacions.</li><li>Instruccions, usos, advertències en cas de mal ús, etc.</li></ul> <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p> |
| <p><b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN ISO 20471: Robes de senyalització d'alta visibilitat</li><li>UNE-EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals</li><li>UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Informació destinada als Usuaris:</b></p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

10.9. Altres EPIs

10.9.1. Polaines i genolleres

| Protecció de les cames d'agressions mecàniques: Ridlleras i polaines                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Norma:</b></p> <p><b>Han de contenir el marcatge "CE" (Reial Decret 542/2020 i RD 159/1995)</b></p>                                                                                                                                                   | <div><br/>CAT II</div> |
| <p><b>Definició:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Les genolleres i les polaines són EPI per a protegir les cames d'agressions mecàniques.</li></ul> <p><b>Marcat:</b><br/>Les genolleres i polaines es marcaran amb la següent informació:</p> |                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Nom, marca registrada o identificació del fabricant</li><li>Designació comercial del guant</li><li>Marcat relatiu a la data de caducitat</li></ul> <p>Les marques han de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors. En el cas de les polaines, també s'han de marcar amb el pictograma de risc.</p> |
| <p><b>Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificat CE expedit per un organisme notificat.</li><li>Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.</li><li>Declaració de Conformitat</li><li>Fullet informatiu</li></ul>                                                                                     |
| <p><b>Utilització:</b></p> <p>Les genolleres solen ser necessàries per a treballs a nivell de sòl en el qual és imprescindible estar de genolls mantenint el pes de les cames i malucs sobre les mateixes i treballant amb les mans.</p> <p>Les polaines s'usen en treballs de soldadura i per a protegir d'esquixades de metall fos.</p>                                                       |
| <p><b>Informació destinada als usuaris:</b></p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que ha d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment.</p>                                                                                            |

10.9.2. Cremes i pomades

En les obres de construcció treballem amb diferents productes i materials (ciment, guix, argila, pladur ...), que poden provocar dermatosis. Per prevenir la dermatosi les accions poden ser de dos tipus: col·lectives i individuals. Les individuals les realitzem mitjançant la utilització de:

- Cremes o pomades: Són substàncies sòlides que mitjançant una vaselina es pot aplicar a la pell.
- Aerosols: Són partícules de substàncies sòlides o líquides aplicades a la pell.
- Neteja freqüent de les mans: A l'obra de vegades es converteix en una cosa impossible, ja que constantment s'està manipulant productes que poden contenir aquests agents.

Tant les cremes i pomades com els aerosols poden ser:

- a) de barrera: impedeixen el contacte de la substància amb la pell.
- b) actives: amb químics que actuen amb els agents impeding la seva acció.

Com a normes generals:

- S'han d'usar sobre la pell sana, neta i seca.
- Estendre sobre tota la zona de contacte.
- Renovar-el seu ús després de cada rentat (amb aigua i sabó).

També en treballar a l'aire lliure es produeixen amb freqüència cremades per l'acció dels raigs ultraviolats del sol. La sobreexposició als raigs solars sense protecció és font efectiva de melanomes i càncer de pell. En molts casos l'acció de la calor juntament amb la humitat (per l'ús de guants o l'arnès), pot produir borradures en no poder transpirar per la pell correctament. Aquests granellades es combaten mitjançant la programació de pausa en el treball en llocs frescos i rentant i assecant la pell correctament. En el cas de les cremades que pot provocar els raigs de sol s'actuarà protegint la pell mitjançant cremes de protecció enfront de raigs ultraviolats (UVA) evitant en tot moment el contacte amb els ulls i mucoses. La crema s'ha d'aplicar sobre la pell seca i en les zones més vulnerables del cos (braços, cara i coll) com a mínim mitja hora abans de la de l'exposició i en quantitat suficient. En cas d'exposicions prolongades ha reaplicar el producte.

## 11. Proteccions col·lectives

Relació de mesures alternatives de protecció col·lectiva la utilització del qual està prevista en esta obra i que han sigut determinades a partir de la "*Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada*" en les diferents unitats d'obra avaluades d'esta mateixa Memòria de Seguretat i Salut.

### 11.1. Sistema ß3

#### 11.1.1. Xarxes sistema ß3

##### Cobertura/Tancat perimetral del forjat sistema ß3

###### Fitxa tècnica

La utilització de la cobertura perimetral del forjat amb xarxes mitjançant el sistema en aquesta obra té per objecte:

- a) Impedir la caiguda de persones o objectes.
- b) Limitar la caiguda de persones i objectes.

##### **Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| Caiguda de persones a diferent nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| Caiguda de persones al mateix nivell                                    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| Caigudes de personal al mateix nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| Sobreesforços                                                           | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

##### **Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

###### Mesures preventives

###### **A) Criteris d'utilització tancament perimetral del sostre amb xarxes sistema ß3en aquesta obra:**

- S'utilitzaran per a la protecció en façanes, tant exteriors com les que donen a grans patis interiors. Aniran subjectes a uns suports verticals i al sostre.
- El tancament perimetral del sostre amb xarxes sistema ß3 de subjectar als punts establerts amb aquesta finalitat en el forjat.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.
- La xarxa disposarà, unida a la corda perimetral i del mateix diàmetre d'aquella, de cordes auxiliars de longitud suficient per a la seva lligat a pilars o elements fixos de l'estructura.

###### **B) Posada en obra i muntatge**

- En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i venen complets
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor
- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.

- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

- a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
- b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

###### **C) Revisions i proves periòdiques:**

- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

- c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa
- c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel·lent complement del punt anterior.

###### Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxim al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures ). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

###### **D) Operacions de desmuntatge:**

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

- a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
- b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal

###### Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:

- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.

###### Transport en condicions adequades:

- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

###### **E) Emmagatzematge i manteniment:**

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics,

- realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Calçat de seguretat.  
Guants de cuir.  
Arnès de seguretat.  
Roba de treball.

## 11.2. Tancament d'obra amb tanca provisional

### Fitxa tècnica

Tancament del perímetre de l'obra, segons s'estableix en els plànols i abans de l'inici de l'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Il·luminació inadequada                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

### Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

#### Mesures preventives

- El tancament d'obra ha de tenir almenys 2 m. d'alçada.
- El tancament constarà d'accessos diferents per al personal i per a la maquinària o transports necessaris en obra. Porta per a accés de vehicles de 4 m. d'amplada i porta independent per a accés de personal.
- El tancament com a mesura de seguretat estarà almenys a 2 metres de distància de qualsevol punt de treball, per evitar en cas de caiguda impactes sobre la construcció.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de personal per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Es posarà a l'entrada el Cartell d'obra-Amb la senyalització corresponent.
- Quan sigui necessari transportar manualment, durant les operacions, una càrrega massa gran, es tindrà en compte:
  - a) Que no impedeixi veure per sobre o pels costats de la càrrega.
  - b) Els operaris no hauran de realitzar esforços excessius.
  - c) Examinar la càrrega per assegurar-se que no té vores tallants, claus sortints o punts d'atrapament.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual  
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.  
Ulleres de seguretat antiprojeccions.  
Roba de treball  
Casc de seguretat.

## 11.3. Baranes

### 11.3.1. Baranes d'escalas i forjats

#### Fitxa tècnica

Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.  
Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on hi hagi un potencial risc de caiguda.  
Les escalas estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                                    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caigudes de personal al mateix nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços                                                           | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

### Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

#### Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofrat, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escalas d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides pel:

*Reial Decret 1627/1997 ANNEX IV. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que s'han d'aplicar en les obres, en concret en la part C: Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres a l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'alçada.*

- L'alçada de la barana serà de 90 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada per una barra horitzontal, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm. d'alçada.  
**Es recomana en l'obra l'ús de baranes de 100 cm. d'alçada, de conformitat UNE 13.374.**
- La barana la posarà personal qualificat.
- La barana, plints i sòcols seran de materials rígids i resistents.
- Seran capaços de resistir una càrrega de 150 kg per metre lineal.
- La disposició i subjecció del valencià del forjat es realitzarà segons el que disposa Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
  - a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  - b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.



- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la barana.
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

#### Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Calçat de seguretat.  
Guants de cuir.  
Arnès de seguretat.  
Roba de treball.

### 11.3.2. Baranes UNE EN 13374

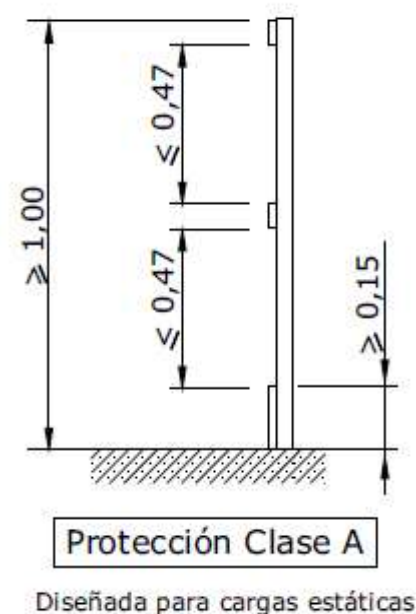
#### Baranes Classe A

##### Fitxa tècnica

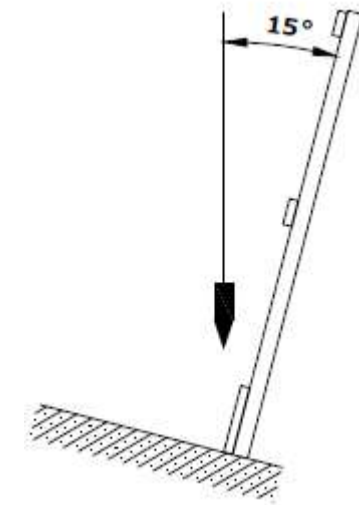
En aquesta obra, s'utilitzaran baranes de la Classe A, que són capaces de resistir:

- 1º- Suport d'una persona inclinada sobre la protecció o caminant recolzada en ella.
- 2º- Detenció d'una persona que caminant o per caiguda xoca contra la mateixa.

Les característiques geomètriques de les baranes d'aquesta classe són les que s'observen en la figura:



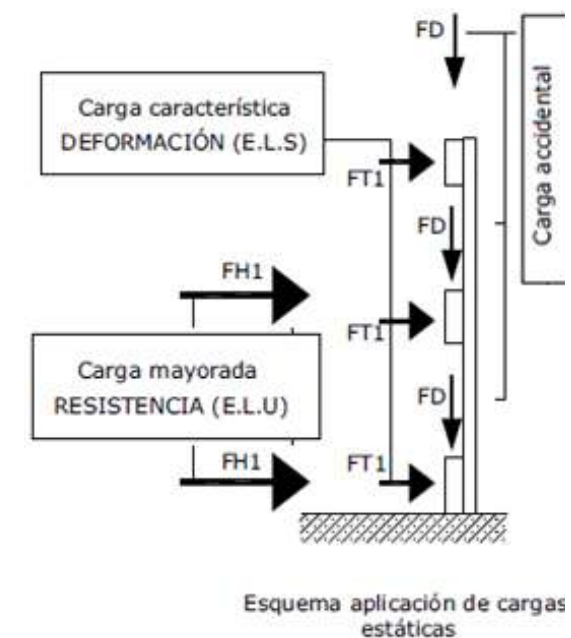
La inclinació d'aquest sistema de baranes pertanyents a la classe A no ha de desviar-se de la vertical una vegada col·locada en l'obra més de 15°, tal com s'observa en la imatge:



El sistema de protecció de vores, com a mesures de seguretat, quan s'apliquin càrregues dinàmiques, hauran d'estar capacitats per absorbir l'energia cinètica acumulada per un treballador que llisca per una superfície de forta inclinació, permetent un nivell de deformació tal que permet retenir a l'operari amb uns nivells mínims de seguretat (amortiment) a fi d'evitar lesions greus.

No obstant això, aquests sistemes dinàmics presenten una complexitat de càlcul que farà que normalment es verifiqui experimentalment els resultats mitjançant assajos.

En la imatge següent es presenta un esquema d'aplicació de les càrregues segons les prescripcions establertes en la normativa. prescripciones establecidas en la normativa.



Es col·locaran les baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.

Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.

Les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig.
- Col·locació de muntants.
- Col·locació de rodapiés, passamans i llistons intermedis.
- Comprovació d'estabilitat del conjunt
- Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a distint nivell    | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda de persones al mateix nivell    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda d'objectes a nivells inferiors  | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços                           | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Cops o talls per maneig d'eines manuals | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofrades, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides per la norma UNE EN 13374.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plints i rodapiés seran de materials rígids i resistents.
- L'altura de la barana és 100 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada almenys per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapié de 15 cm. d'altura.
- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota l'adreça d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
  - a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  - b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament a la seguretat de la barana.
  - i) Les condicions de càrrega admissible.
  - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.
- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir .
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

11.3.3. Barana de seguretat tipus ajuntament

Fitxa tècnica

Barana que s'utilitzarà en diferents parts de l'obra, i el treball es reduirà sempre a delimitar una zona o impedir el pas. S'utilitzaran per desviaments provisionals de trànsit durant les operacions de càrrega i descàrrega de materials. Es col·locaran baranes de seguretat tipus ajuntament en el perímetre de les rases i zona d'excavació, a mesura que aquestes es vagin realitzant. Es col·locaran per senyalitzar les zones de treball de màquines i equips, de manera que impedeixi el pas de persones i altres màquines.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                 | Mitjana      | Alta      | Greu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caigudes de personal al mateix nivell                 | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços                                         | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Cops o talls per maneig de la barana tipus ajuntament | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'instruirà el personal sobre la utilització de les baranes de seguretat tipus ajuntament, així com sobre els seus riscos.
- S'utilitzaran sempre unides modularment, a fi que el vent no pot tombar
- La seva recollida s'ha de realitzar en punts concrets de l'obra, no abandonant l'atzar en qualsevol lloc.
- Es tindrà especial precaució en col·locar, deixant al menys lliures camins de circulació de 60 cm.
- No s'utilitzaran mai com barana de seguretat de forjats o de zones d'excavació, ja que la seva funció és la de senyalitzar i impedir el pas, no impedir la caiguda
- No s'utilitzaran baranes tipus ajuntament en zones de l'obra en què la caiguda accidental al buit pugui provocar un accident.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Calçat de seguretat.  
Guants de cuir  
Roba de treball.  
Vestits per a temps plujós.

11.4. Senyalització

11.4.1. Senyalització de la zona de treball

Fitxa tècnica

La senyalització de les zones de treball dins de l'obra pretenen marcar clarament i visiblement una zona on es fan operacions, amb màquines i equips en moviment, operaris treballant i en conseqüència suposa un risc elevat accedir a aquestes zones. A la nostra obra, la senyalització d'aquestes zones de treball es durà a terme mitjançant alguna o algunes d'aquestes tres possibilitats, que en conjunt o separatament ofereixin les màximes garanties de ser efectives:

- 1) TANCAT: fixos o mòbils, que delimiten àrees determinades de perill evident, etc. La tanca de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.
- 2) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles màquines o equips de caràcter ocasional o esporàdic treballant i que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals per obrir un pou, col·locar un pal, etc.
- 3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tothom, que serveixin com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos i que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. S'utilitzarà la següent senyalització:

- Advertiment, caiguda a diferent nivell.
- Advertiment, perill en general.

- Advertiment, risc d'ensopegar.
- Advertiment, risc elèctric.
- Lluita contra incendis, extintor.
- Obligació, EPI, de cap.
- Obligació, EPI, de cara.
- Obligació, EPI, de mans.
- Obligació, EPI, de peus.
- Obligació, EPI, de vies respiratòries.
- Obligació, EPI, de vista.
- Obligació, EPI, del cos.
- Obligació, EPI, de l'oïda.
- Obligació, EPI, obligatòria contra caigudes.
- Obligació, obligació general.
- Prohibició, entrada prohibida a persones no autoritzades.
- Prohibició, prohibit passar vianants.
- Salvament-auxili, primers auxilis.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                            | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Atropellaments                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops o talls per maneig d'eines manuals       | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai les mesures de prevenció adoptades a l'obra.
- No es faran servir alhora dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant-ne el desviament, es procurarà principalment que:
  - a) Siguin treballadors amb carnet de conduir.
  - b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
  - c) Utilitzin peces reflectores segons UNE-EN ISO 20471
  - d) Se situïn correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat.
- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre hi hagi la situació que en motiva la col·locació.
- Un cop finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar-ne el bon estat i la correcta aplicació.
- Els senyals seran retirats quan deixi d'existir la situació que els justificava.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball  
Armill reflectant.  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Casc de seguretat.

**11.4.2. Senyals**

**Fitxa tècnica**

Senyals, indicadors, tanques i llums de seguretat utilitzats en aquesta obra que indiquen, marquen la posició o senyalitzen per endavant tots els perills.

En els plànols que s'adjunten s'especifica i detalla la posició de la senyalització en aquesta.

La senyalització a utilitzar en l'obra està d'acord amb principis professionals, i es basa en els fonaments dels codis de senyals, com són:

- 1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a l'interessat.
- 2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat.

El primer fonament anterior, suposa que cal anunciar els perills que es presenten en l'obra, com s'està fent.

El segon fonament consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals.

**Senyalització en l'obra:**

La senyalització en l'obra, és complexa i variada, utilitzant:

**1) Per la localització dels senyals o missatges:**

- Senyalització externa: Utilitzem d'una banda la senyalització avançada, anticipada, a distància. Indica que pot una persona trobar-se amb el perill addicional d'una obra. I d'altra la senyalització de posició, que marca el límit de l'activitat edificatòria i el que és intern o extern a aquesta.
- Senyalització interna: Per percepció des de l'àmbit intern de l'obra, amb independència de si el senyal està col·locada dins o fora de l'obra.

**2) Per l'horari o tipus de visibilitat:**

- Senyalització diürna: Per mitjà de panells, banderoles vermells, bandes blanques o vermelles, triangles, tanques, etc.
- Senyalització nocturna: A falta de la llum diürna, s'utilitzaran les mateixes senyals diürns però buscant la seva visibilitat mitjançant llum artificial.

**3) Els òrgans de percepció de la persona, o sentits corporals, utilitzem els següents tipus de senyalització:**

- Senyalització visual: Es compon d'acord amb la forma, el color i els esquemes a percebre visualment, com per exemple els senyals de trànsit.
- Senyalització acústica: Es basa en sons estridents, intermitents o d'impacte. Els utilitzem en vehicles o màquines mitjançant xiulets, sirenes o clàxon.
- Senyalització tàtil: Es tracta d'obstacles tous col·locats en determinats punts, amb els quals s'ensopega avisant d'altres perills majors, (Per exemple cordills, baranes, etc.).

**Mitjans principals de senyalització de l'obra**

**1) TANCAT:** Dins d'aquesta obra s'utilitzaran tanques diversos, uns fixos i altres mòbils, que delimiten àrees determinades d'emmagatzematge, circulació, zones d'evident perill, etc. El tancament de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.

**2) BALISAMENT:** S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal, etc.

**3) SENYALS:** Les que s'utilitzaran en aquesta obra responen a convenis internacionals i s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

**4) ETIQUETES:** En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició o mode d'ús del producte contingut en els envasos.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc       | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------|--------------|-----------|--------------|
| - Cremades | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |



|                                                                           |         |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| - Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals | Mitjana | Mitjana | Moderat |
| - Atropellaments                                                          | Mitjana | Mitjana | Moderat |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementés, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant la seva desviar, es procurarà principalment que:
  - a) Siguin treballadors amb carnet de conduir
  - b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
  - c) Utilitzin peces reflectores segons UNE.
  - d) Es situen correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat
- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per a evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació.
- Una vegada finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes.
- Els senyals seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball  
Armill reflectant  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Casc de seguretat.

11.4.3. Cintes

Fitxa tècnica

Utilitzades en l'obra per delimitar i senyalitzar determinades zones.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caigudes a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.

- Seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat de les mateixes per garantir la seva eficàcia.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Armill reflectant.  
Calçat de seguretat.  
Roba de treball.

11.4.4. Cons

Fitxa tècnica

Delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, especialment vies afectades per les obres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caigudes a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Atropellaments             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquesta senyalització complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- Seran retirats quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat dels mateixos per garantir la seva eficàcia.
- Comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.
- Assegurar que tenen uns colors vistosos perquè puguin ser apreciats des de lluny.
- Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesada, etc.
- Per garantir la seguretat dels usuaris i dels treballadors, la col·locació i retirada dels cons s'ha de fer seguint les següents recomanacions:

Col·locació: s'ha de fer amb l'ordre en què els trobarà l'usuari, d'aquesta manera el treballador queda protegit per la senyalització precedent.  
Retirada: ordre invers al de col·locació.

- Sempre que sigui possible, s'han de col·locar i retirar des del voral o des de la zona vedada al trànsit.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Armill reflectant.  
Calçat de seguretat.  
Roba de treball.

11.5. Balises

Fitxa tècnica

Senyal fixa o mòbil utilitzada en l'obra per indicar llocs perillosos. Utilitzarem aquest mitjà en l'obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents, principalment, el farem servir durant l'execució de l'obra en la implantació de treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc             | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Atropellaments | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Cops           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços  | Alta         | Baixa     | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En obra es solen utilitzar senyals lluminosos vermelles o dispositius reflectants groc ataronjat.
- En obres situades a la calçada, s'aconsella posar llums intermitents a cada angle exterior. Si el tancat és total s'han d'utilitzar balises que emetin llum vermella. En els altres casos, s'han d'utilitzar balises amb llum groga ataronjada.
- La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d'un pictograma sobre un fons determinat.
- La intensitat de la llum emesa pel senyal haurà d'assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernaments.
- No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals lluminosos que puguin donar lloc a confusió.
- L'eficàcia i el bon funcionament dels senyals lluminosos, es comprovarà abans de la seva entrada en servei.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Guants de cuir.  
Roba de treball.

11.6. Barrera de seguretat: New Jersey

Fitxa tècnica

La barrera de seguretat rígida portàtil tipus New Jersey, s'utilitza en l'obra per a la delimitació i senyalització de determinades zones, especialment en les vies afectades on hi ha elevada intensitat de circulació i les activitats a realitzar són de llarga permanència.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Atropellaments o cops amb vehicles   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'han de col·locar perfectament alineades a una distància prudencial de la zona de pas del trànsit.
- Per evitar accidents durant la col·locació i retirada, en zones de trànsit, s'han de senyalitzar degudament aquestes operacions.
- Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
- S'haurà de verificar la seva correcta col·locació després d'una situació que les hagi pogut tombar: accident, pas de maquinària pesada, etc.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Armill reflectant.  
Calçat de seguretat.  
Roba de treball

11.7. Operacions elèctriques

11.7.1. Quadre elèctric provisional

Fitxa tècnica

El quadre elèctric provisional de l'obra disposa de la potència necessària per als equips i eines a emprar, s'ha d'instal·lar protegit de la intempèrie i comptar amb el senyal normalitzada de contacte elèctric, el quadre incorpora les proteccions que asseguren a:

- Les persones de risc elèctric, tant contactes directes com indirectes, protegides per l'interruptor diferencial-residual
- Els conductors i / o maquinària enfront de sobreintensitats, tant sobrecàrregues com curtcircuits que puguin ocasionar risc d'incendi, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                     | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a el mateix nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Cops i talls per objectes o eines      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Contactes elèctrics                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

- a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
- b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:

- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

- Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- D'acord s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall onipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització d'haver mitjans de seccionament i tall onipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents de l principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació a l'interior d'una envoltant tancada amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren.

Dispositius de protecció contra les sobreintensitats  
Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.  
Bases de presa de corrent.

- No es procedirà a el muntatge del quadre elèctric sense el projecte d'obra.
- La ubicació de l'quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents.
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima a el quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- fermes.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

- Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins de l'marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a què protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

- Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat  
Calçat aïllant (connexions).  
Calçat de seguretat.  
Guants aïllants.  
Roba de treball.  
Catifa aïllant.  
Comprovadors de tensió.  
Eines aïllants.

**11.7.2. Instal·lació elèctrica provisional**

**Fitxa tècnica**

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.  
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349-4.

- En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) Seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.
- Els embolcalls, aparellatge, la presa de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE 20.324.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                                                                                                                                           | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes                                                                                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caigudes al mateix nivell                                                                                                                                    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Treballs amb tensió                                                                                                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament                              | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció                                                                                                     | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Utilitza equips inadequats o deteriorats                                                                                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la connexió a terra en particular | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Cops amb eines                                                                                                                                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:
  - a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran per mitjà de protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o embolcalls.
  - b) Mesures de protecció contra contactes indirectes
- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.



- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

#### A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE-EN 50525-1 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE-EN 50525-1 o UNE-EN 50525-1 i aptes per a serveis mòbils
- Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelones i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el pas del cable-mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial precaució de no posar-a menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
- No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

#### B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

#### C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

#### D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren
  - Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  - Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  - Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- fermes.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

#### E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armari que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

#### F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial de la grua torre que tindrà un corrent diferencien assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

#### G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La connexió a terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la connexió a terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:
  - Barres, tubs;
  - Platines, conductors nus;
  - Plaques;
  - Anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
  - Armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
  - Altres estructures soterrades que es demostrin que són apropiades

- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.
- El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la connexió a terra per damunt del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
- Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació
- Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.

- Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a connexió a terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
- La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
- Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de connexió a terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o instal·lador autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
- Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

**H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.**

- Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió (*Reial Decret 223/2008*).
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

**I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.**

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels llocs de treball serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
- La il·luminació dels llocs de treball se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels llocs de treball, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

**J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.**

- Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- "Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "no connectar, homes treballant a la xarxa" .
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat  
Calçat aïllant (connexions).  
Calçat de seguretat.  
Guants aïllants.  
Roba de treball.

Arnès de seguretat (per a treballs en alçada)  
Catifa aïllant  
Comprovadors de tensió.  
Eines aïllants.

**11.7.3. Presa de terra**

**Fitxa tècnica**

La posada a terra s'estableix a fi de posar en contacte, les masses metàl·liques de les màquines, equips, eines, circuits i altres elements connectats a la xarxa elèctrica de l'obra, assegurant l'actuació dels dispositius diferencials i eliminat així el risc que suposa un contacte elèctric en les màquines o aparells utilitzats. La connexió a terra s'instal·larà al costat del quadre elèctric i d'aquest sortiran els conductors de protecció que connecten a les màquines o aparells de l'obra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes a diferent nivell | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços              | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Electrocució               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls                      | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de les instal·lacions incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La connexió a terra en una primera fase es farà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Les preses de terra han de disposar d'elèctrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà soterrada en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest dels corrents defecte que es puguin presentar.
- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la Norma UNE.
- El fil de connexió a terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per altres usos. Únicament podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit en l'interior d'una troneta practicable.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra
- En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió sense apuntament aïllant adequat, la connexió a terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra

- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de connexió a terra
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).  
Guants de cuir.  
Roba de treball.

**11.7.4. Transformadors de seguretat**

**Fitxa tècnica**

El quadre elèctric d'aquesta obra, portarà un transformador de separació de circuits amb sortida de tensió a tensió de seguretat, per a alimentació de les làmpades elèctriques portàtils.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                        | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caigudes al mateix nivell | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Sobreesforços             | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Electrocutió              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Talls                     | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Cops amb eines            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Els llums elèctriques portàtils han d'estar proveïdes d'un mànec aïllant i d'una reixa de protecció que proporcioni suficient resistència mecànica.
- Quan s'utilitzin sobre superfícies conductores o en locals humits, la seva tensió no podrà excedir de tensió de seguretat.
- El transformador de seguretat, estarà dotat d'una connexió a terra ajustada als Reglaments vigents a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- El transformador s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).  
Guants de cuir.  
Roba de treball.

**11.8. Protector de puntes d'armadures en espera**

**Fitxa tècnica**

Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures en espera, a mesura que van sent necessàries per evitar en l'obra, talls o ferides ocasionades pels extrems de les armadures.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                    | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Cops i talls a la col·locació dels protectors de puntes | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Els protectors de puntes estaran en perfectes condicions, no representant cap risc afegit per trencaments o arestes vives.
- La col·locació dels protectors es farà en finalitzar de posicionar l'armadura, o, si no en el menor temps possible.
- S'han de rebutjar aquells protectors de puntes en mal estat o deteriorats.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball  
Guants de cuir.  
Calçat de seguretat.  
Casc de seguretat.

**11.9. Pòrtics de senyalització de gàlibs**

**Fitxa tècnica**

Es col·locaran aquestes barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyades de les línies elèctriques, ja que poden afectar la seguretat en l'obra.  
Com els vehicles de l'obra han de circular sota l'estesa s'utilitzarà una senyalització d'advertència que es col·locarà a una distància prudencial i la protecció de delimitació d'alçada.  
Aquesta distància prudencial dependrà de diversos factors que s'han d'ajustar en obra i si cal variar a mesura que canviïn les condicions inicials:

- Visibilitat del gàlib.
- Velocitat real de circulació en l'obra.
- Intensitat de circulació.
- Distància de frenada d'un vehicle, que puguem utilitzar com a criteri aproximat.

Com a referència, la Norma de Carreteres 8.3-IC estableix aquestes distàncies en:

- Vehicles circulant a 40 km / h: entre 45 i 20 metres
- Vehicles circulant a 50 km / h: entre 135 i 80 metres

La instal·lació es realitzarà seguint les especificacions i recomanacions del fabricant.  
El sistema de col·locació empleat va en funció que es vagin a haver de moure o no el gàlib amb ajuda d'un petita grua a mesura que avancen les operacions i fins i tot la modificació de la seva posició, en cas que sigui necessari.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Contactes elèctrics                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Incendi                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es recomana com a mesura preventiva el duplicar els gàlils de manera que complim les distàncies anteriorment esmentades, col·locant el primer d'ells com a mínim, entre 135 i 40 metres de la línia elèctrica, i per descomptat col·locant dos en cada sentit de circulació i acotant la circulació de vehicles mitjançant tanques, de manera que els vehicles passin per on nosaltres volem.
- Col·locar la senyalització de la presència dels gàlils en punts en què sigui visible permanentment, en especial tenir en compte si el creixement de la vegetació pot ocultar-les.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat  
Calçat aïllant (connexions).  
Calçat de seguretat.  
Guants aïllants.  
Roba de treball.  
Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

11.10. Marquesines

Fitxa tècnica

Protecció col·lectiva, situada a la primera planta d'estructura (i posteriorment a la planta on es requereixi) té com a missió protegir els operaris que treballin en el nivell inferior, de la caiguda de materials i eines.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                                    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caigudes de personal al mateix nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços                                                           | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La marquesina ha de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment
- Quan es tracti de marquesines que disposin del marcatge CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o

subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en aquestes instruccions.

- La marquesina la posarà personal qualificat
- Han de complir les següents característiques:

- a) Longitud mínima de volat 2,5 metres des de la vora del forjat.
- b) Separació màxima entre mordasses de 2 metres
- c) Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 kg / m2.

- Les marquesines estaran formades per plataformes de posts de 50 mm de gruix, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formin acumulacions d'aigua en la seva superfície, però a la vegada hauran d'impedir que l'eina material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulers de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb el programa, la seva longitud ha de ser igual a la façana (exterior i / o interior) de l'edifici en construcció.
- Els elements de suport de la marquesina estaran protegits contra el risc de lliscament i que la superfície portant tindrà capacitat suficient
- Les marquesines només poden ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

- a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la marquesina.
- b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la marquesina.
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la marquesina
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge esmentat, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- La marquesina es munti, desmuntada o modificada substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes.
- La marquesina serà inspeccionada per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- a) Abans de la seva posada en servei.
- b) A continuació, periòdicament
- c) Després de qualsevol modificació, període de no-utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball.  
Casc de seguretat.  
Calçat de seguretat.  
Guants de cuir.

11.11. Tapa forats

Fitxa tècnica

Els petits buits horitzontals de l'obra, normalment en els forjats, que puguin provocar una caiguda a diferent o al mateix nivell seran protegits mitjançant fustes que cobriran el buit i que els fixarem fortament a terra.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                    | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Caiguda d'objectes en manipulació     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |
| - Trepitjades sobre objectes            | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

- Col·locar aquestes proteccions en el mateix moment en què es generi el buit.
- Clavar degudament les proteccions a terra i, quan siguin diferents peces, encaixar de manera que s'asseguri la seva immobilitat.
- Sempre que sigui possible, a més de col·locar baranes o almenys elements de senyalització en el perímetre dels buits.
- Verificar el correcte estat de manteniment de les proteccions: absència d'esquerdes, cops, desencaixaments, etc.
- Verificar periòdicament que es manté la seva correcta col·locació.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Calçat de seguretat.  
Guants de cuir.  
Arnés de seguretat.  
Roba de treball.

**11.12. Xarxes**

**11.12.1. Tipus-U**

Tipus-U Verticals

**Fitxa tècnica**

La utilització de xarxes verticals Tipus-U en aquesta obra té per objecte:

- a) Impedir la caiguda de persones o objectes.
- b) Limitar la caiguda de persones o objectes.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                                    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caigudes de personal al mateix nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços                                                           | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals | Alta         | Mitjana   | Greu         |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

**A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:**

- S'utilitzaran per a la protecció en façanes, tant exteriors com les que donen a grans patis interiors. Aniran subjectes a uns suports verticals i al sostre.
- La xarxa vertical de subjectar a uns suports verticals o al sostre.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a forquilles metàl·liques embegudes en el forjat separades com a màxim 1,00 m, el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.
- La xarxa disposarà, unida a la corda perimetral i del mateix diàmetre d'aquella, de cordes auxiliars de longitud suficient per a la seva lligat a pilars o elements fixos de l'estructura.

**B) Posada en obra i muntatge**

- En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i venen complets
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor
- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- Previsió d'equips de protecció individual i bastides auxiliars a emprar en el muntatge: El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnès de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure. Així mateix, s'han de tenir previstos i disposats, si escau, les bastides auxiliars de posada en obra dels suports.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

- a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  - b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  - e) Les condicions de càrrega admissible
  - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.
- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

**C) Revisions i proves periòdiques:**

- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent
  - c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa
  - c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel·lent complement del punt anterior.

Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxim al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures ). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

**D) Operacions de desmuntatge:**

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
  - a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
  - b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
  - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  - e) Les condicions de càrrega admissible
  - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.
- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal

Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:

- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.

Transport en condicions adequades:

- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

**E) Emmagatzematge i manteniment:**

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Calçat de seguretat.  
Guants de cuir.  
Arnès de seguretat.  
Roba de treball.

**11.12.2. Tipus-S**

Tipus-S Horitzontals

**Fitxa tècnica**

La xarxa de seguretat per a ús horitzontal està destinada a retenir en la caiguda a operaris per buits, bé el perímetre del sostre o el perímetre del medi a protegir.  
Es col·locarà en aquesta obra per considerar que des del punt de vista de la seguretat és la més convenient.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                                    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caigudes de personal al mateix nivell                                   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços                                                           | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

**Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors**

Mesures preventives

**A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:**

- a) Xarxes horitzontals
  - Les cordes laterals estan subjectes fortament als estreps embeguts en el forjat.
  - Les cordes perimetrals estaran subjectes fortament mitjançant ganxos als puntals de l'encofrat i aproximadament a un metre per sota del mateix sostre, cobrint tota la superfície d'encofrat.
  - L'ancoratge dels suports a l'obra es pot fer de les següents maneres:
    - a.1 Per a les operacions d'encofrat, ferrallat, formigonat i desencofrat en les estructures de formigó armat, la xarxa es subjectara a un suport metàl·lic, que al seu torn es fixa a l'estructura de l'edifici.
    - a.2 Per al muntatge d'estructures metàl·liques i cobertes, la xarxa ira posada en estructura metàl·lica sota de les zones de treball.

- La posada en obra de la xarxa s'ha de fer de manera pràctica i fàcil.
- La corda perimetral de la xarxa ha de rebre en diferents punts, aproximadament cada metre, els mitjans de fixació o suports previstos per a la posada en obra de la xarxa i haurà d'estar obligatòriament d'acord amb la legislació vigent i ser d'un material de característiques anàlogues de la xarxa que s'utilitza.
- La xarxa es fixarà als suports des de diversos punts de la corda límit o perimetral, amb l'ajuda d'estreps adequats, o altres mitjans de fixació que ofereixin les mateixes garanties, tal com tensors, mosquetons amb tancament de seguretat, etc.
- Aquesta protecció col·lectiva s'empren en la fase d'estructura per protegir les caigudes de persones a diferent nivell.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.

**B) Posada en obra i muntatge**

- Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i venen complets.
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor
- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- Previsió d'equips de protecció individual i bastides auxiliars a emprar en el muntatge: El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure. Així mateix, s'han de tenir previstos i disposats, si escau, les bastides auxiliars de posada en obra dels suports.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:



- a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  - b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  - e) Les condicions de càrrega admissible
  - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.
- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Després de cada moviment de les xarxes s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions, comprovant, a més, l'absència d'obstacles i buits.
- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent
  - c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
  - c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel·lent complement del punt anterior

Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures ). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

Neteja d'objectes caiguts sobre la xarxa:

- Els objectes o materials que cauen normalment sobre la xarxa han de ser retirats amb la freqüència que es requereixi, segons els casos, de manera que mai impliquin un risc per a les persones que poguessin caure, un dany a la pròpia xarxa o una sobrecàrrega excessiva permanent sobre aquesta.

D) Operacions de desmuntatge:

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
  - a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
  - b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
  - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  - e) Les condicions de càrrega admissible
  - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal
- Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:
- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.
- Transport en condicions adequades.
- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

E) Emmagatzematge i manteniment:

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics,

- realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Calçat de seguretat.  
Guants de cuir.  
Arnès de seguretat.  
Ropa de treball.

11.12.3. Xarxes per a buits horitzontals

Fitxa tècnica

La xarxa de seguretat per a ús en buits horitzontals està destinada a evitar la caiguda d'operaris i materials pels buits dels forjats.  
Es col·locarà en aquesta obra per considerar que des del punt de vista de la seguretat és la més convenient.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                      | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|-------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell   | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Caiguda de persones al mateix nivell    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda d'objectes a nivells inferiors  | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Sobreesforços                           | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Cops o talls per maneig d'eines manuals | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:

a) Xarxes horitzontals

- Les cordes laterals estan subjectes fortament als estreps embeguts en el forjat.
- Les cordes perimetrals estaran subjectes fortament mitjançant ganxos als puntals de l'encofrat i aproximadament a un metre per sota del mateix sostre, cobrint tota la superfície d'encofrat.
- L'ancoratge dels suports a l'obra es pot fer de les següents maneres:
  - a.1 Per a les operacions d'encofrat, ferrallat, formigonat i desencofrat en les estructures de formigó armat, la xarxa es subjectarà a un suport metàl·lic, que al seu torn es fixa a l'estructura de l'edifici.
  - a.2 Per al muntatge d'estructures metàl·liques i cobertes, la xarxa ira posada en estructura metàl·lica sota de les zones de treball.
- La posada en obra de la xarxa s'ha de fer de manera pràctica i fàcil.
- La corda perimetral de la xarxa ha de rebre en diferents punts, aproximadament cada metre, els mitjans de fixació o suports previstos per a la posada en obra de la xarxa i haurà d'estar obligatòriament d'acord amb la legislació vigent i ser d'un material de característiques anàlogues de la xarxa que s'utilitza.
- La xarxa es fixarà als suports des de diversos punts de la corda límit o perimetral, amb l'ajuda d'estreps

adequats, o altres mitjans de fixació que ofereixin les mateixes garanties, tal com tensors, mosquetons amb tancament de seguretat, etc.

- Aquesta protecció col·lectiva s'empren en la fase d'estructura per protegir les caigudes de persones a diferent nivell.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.

**B) Posada en obra i muntatge**

- Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i venen complets.
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor
- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- Previsió d'equips de protecció individual i bastides auxiliars a emprar en el muntatge: El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure. Així mateix, s'han de tenir previstos i disposats, si escau, les bastides auxiliars de posada en obra dels suports.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

- a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
- b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

**C) Revisions i proves periòdiques:**

- Després de cada moviment de les xarxes s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions, comprovant, a més, l'absència d'obstacles i buits.
- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

- c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
- c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel·lent complement del punt anterior

Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures ). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

Neteja d'objectes caiguts sobre la xarxa:

- Els objectes o materials que cauen normalment sobre la xarxa han de ser retirats amb la freqüència que es requereixi, segons els casos, de manera que mai impliquin un risc per a les persones que poguessin caure, un dany a la pròpia xarxa o una sobrecàrrega excessiva permanent sobre aquesta.

**D) Operacions de desmuntatge:**

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
  - a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
  - b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
  - c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  - d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  - e) Les condicions de càrrega admissible
  - f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal
- Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:
- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.
- Transport en condicions adequades.
- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

**E) Emmagatzematge i manteniment:**

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.  
Calçat de seguretat.  
Guants de cuir.  
Arnès de seguretat.  
Ropa de treball.

**11.13. Eslingues de seguretat**

**Fitxa tècnica**

Les eslingues de seguretat, les utilitzarem com accessoris d'elevació, els quals han d'estar marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.

**Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva**

| Risc                                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Sobreesforços o postures inadequades | Alta         | Baixa     | Moderat      |

|                                         |         |         |         |
|-----------------------------------------|---------|---------|---------|
| - Caigudes de material                  | Mitjana | Mitjana | Moderat |
| - Cops i talls per objectes o materials | Mitjana | Mitjana | Moderat |
| - Trepitjades sobre objectes            | Mitjana | Baixa   | Lleu    |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge. Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
- Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es malmetin o deteriorin.
- Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
- Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga sense
- Els òrgans de prensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
- Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent. La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

- a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
- b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
- c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
- d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

- Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils
- Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
- Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
- Es paraitzaran els treballs de transport de materials amb la musculera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.  
Casc de seguretat.  
Roba de treball.

11.14. Contra incendis

Fitxa tècnica

En aquesta obra s'han d'observar les normes que, per prevenció i extinció d'incendis, estableixen els següents apartats i en el Pla d'Emergència que acompanya a aquesta Memòria de Seguretat.

Així mateix, s'han de complir les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| - Cremades                                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Alta      | Moderat      |
| - Cops                                                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius | Alta         | Baixa     | Moderat      |
| - Trepitjades sobre objectes                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                          | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      |

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Ús de l'aigua:

- "On hi hagi conduccions d'aigua a pressió, s'instal·laran suficients preses o boques d'aigua a distància convenient entre si i properes als llocs fixos de treballs i llocs de pas del personal, posant al costat de tals preses les corresponents mànegues, que tindran la secció i resistència adequada. "
- Quan no es tingui normalment d'aigua a pressió o aquesta sigui insuficient, s'instal·laran dipòsits amb aigua suficient per combatre els possibles incendis.
- En els incendis provocats per líquids, greixos o pintures inflamables o pols orgànics, només haurà d'emprar aigua molt polvoritzada.
- No es farà servir aigua per extingir focs en pols d'alumini o magnesi o en presència de carbur de calci o altres substàncies que en contacte amb l'aigua produeixin explosions, gasos inflamables o nocius.
- En incendis que afectin instal·lacions elèctriques amb tensió, es prohibirà l'ús d'extintors d'escuma química, soda o àcida o aigua.

Extintors portàtils:

- En proximitat als llocs de treball amb més risc d'incendi col·locats en lloc visible i accessible fàcilment, es disposaran extintors portàtils o mòbils sobre rodes, d'escuma física o química, barreja de les dues o pols seca, anhídrid carbònic o aigua, segons convingui a la causa determinant del foc a extingir.
- Quan s'utilitzin diferents tipus d'extintors seran retolats amb cartells indicadors del lloc i classe d'incendi en què hagin emprar-se
- S'instruirà al personal, quan sigui necessari, del perill que presenta l'ús de tetraclorur de carboni i clorur de metil en atmosferes tancades i de les reaccions químiques perilloses que puguin produir-se en els locals de treball entre els líquids extintors i les matèries sobre les quals puguin projectar-se.
- Els extintors seran revisats periòdicament i carregats segons les normes de les cases constructores immediatament després d'usar-los.

Mantes ignífugues:

- Ajuden a sufocar les flames en cas d'incendi o també protegeixen les persones o objectes coberts pel teixit, evitant que les flames prenguin sobre ells. Les més habituals són els models de fibra de vidre.
- La seva bona flexibilitat permetrà utilitzar-les en l'obra com mantes tradicionals per a l'abric de ferits, ja que les seves fibres són innòcues per la qual cosa es fa recomanables en cas de ferits amb cremades.

Pantalles de soldadura:

- Es tracta de pantalles/mantes de 200x200 cm. de protecció enfront de les espurnes i escòries despreses en les operacions de soldadura de l'obra, evitant la propagació del foc.
- Resisteixen temperatures de més de 1.000° C. i especialment de les esquitxades de metall líquid que es produeixen en els punts de soldadura. No s'utilitzaran mai en obra en el pla horitzontal (es queden retingudes les esquitxades de la soldadura i acaben deteriorant-se, per la qual cosa perden la seva funció).

Ocupació de sorres fines:

- Per extingir els focs que es produeixen en pols o encenalls de magnesi i alumini, es disposarà en llocs propers als de treball, de calaixos o guàrdies suficients de sorra fina seca, de pols de pedra o altres matèries inerts semblants.

Detectors automàtics

- En aquesta obra no són de considerar durant l'execució aquest tipus de detectors.



**Prohibicions personals.**

- A les zones de l'obra amb alt risc d'incendi, queda prohibit fumar o introduir llumins, encenedors o estris d'ignició.
- Les prohibicions exposades anteriorment, s'han d'indicar amb cartells visibles a l'entrada i en els espais lliures de les parets d'aquestes dependències.
- Es prohibeix igualment al personal introduir o emprar eines de treball, no autoritzats per l'empresa, que puguin ocasionar espurnes per contacte o proximitat a substàncies inflamables

**Equips contra incendis:**

- En l'obra, conforme s'estableix en el Pla d'Emergència, s'instruirà i ensenyarà especialment al personal integrat en l'equip o brigada contra incendis, sobre el maneig i conservació de les instal·lacions i material extintor, senyals d'alarma, evacuació dels treballadors i socors immediat dels accidentats.
- El material assignat als equips d'extinció d'incendis: escales, cobertes de lona o teixits ignífugs, destrals, pics, pales, etc., no podrà ser usat per a altres fins i el seu emplaçament serà conegut per les persones que hagin emprar
- L'empresa designarà el cap d'equip contra incendis, que complirà estrictament les instruccions tècniques dictades pel Comitè de Seguretat per l'extinció del foc i les establertes en el Pla d'Emergència de l'obra, per al socors dels accidentats

**Alarmes i simulacres d'incendis:**

- Per comprovar el bon funcionament dels sistemes de prevenció, l'entrenament dels equips contra incendis i que els treballadors en general, coneixen i participen amb aquells, s'efectuaran durant l'execució de les obres, alarmes i simulacres d'incendis, per ordre de la empresa i sota la direcció del cap d'equip contra incendis, que només advertirà dels mateixos a les persones que hagin de ser informades per evitar danys o riscos innecessaris. Els simulacres estan recollits en el Pla d'Emergència d'aquesta obra.

**Equips de protecció individual**

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per a trasllat per l'obra).  
 Guants de serratge.  
 Calçat de seguretat.  
 Màscars.  
 Equips de respiració autònoma.  
 Manyoples.  
 Davantals o vestits ignífugs.  
 Calçat especial contra incendis.

## 12. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra

### 12.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat

**Justificació.**

La Llei 54/2003 "Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social", mitjançant l'article desè. Infraccions greus en matèria de prevenció de riscos laborals, introdueix:

*Seis. Se añad'un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción: «23.En el ámbito d'aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:*

*a) Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer d'un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de l'obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*

*b) Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

**Tal com s'aprecia, s'estableix com a obligació empresarial:**

- D'una banda l'elaboració del Pla de Seguretat
- De l'altra, la implantació a obra d'un sistema que permeti fer el seguiment de les diferents unitats d'obra, màquines i equips previstos en el Pla de Seguretat.

**Sistema de seguiment i control del Pla de Seguretat:****a) Seguiment de les diferents unitats d'obra:**

- Mitjançant "Fitxes de Comprovació i Control" que inclouran en funció de la unitat de què es tracti, diferents punts de revisió, que amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de totes les unitats d'obra.

**b) Seguiment de màquines i equips:**

- Mitjançant "Fitxes de control de màquines i equips" s'establirà un seguiment a la *Recepció de la Maquinària* amb diferents punts de revisió, i posteriorment amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de l'estat de la maquinària d'obra.

**c) Seguiment de la documentació de contractes, subcontractes i treballadors autònoms:**

- La sol·licitud de documentació per part del Contractista a Subcontractes i treballadors autònoms, així com la resta de documentació, notificacions, Avisos, Informació, etc. de l'obra es realitzarà mitjançant la signatura de documents acreditatius i Actes per part dels interessats, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.
- A aquest efecte, al costat del "Plec de Condicions" s'annexa el document de "*Estructura Organitzativa*" de l'obra, on es defineixen i clarifiquen les responsabilitats, funcions, Pràctiques, Procediments i Processos pels quals es regirà l'obra.

**d) Seguiment del lliurament d'EPIs:**

- El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà mitjançant la signatura del document acreditatiu per part del treballador, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.

**e) Seguiment de les Proteccions Col·lectives:**

- Les operacions de muntatge, desmuntatge, manteniment i, si escau elevació o canvi de posició es duren a terme seguint les especificacions tècniques establertes en el Capítol de Proteccions col·lectives d'aquesta mateixa Memòria, on es detalla rigorosament.
- El seguiment de l'estat de les mateixes es realitzarà amb la freqüència i periodicitat planificada, mitjançant els punts establerts en qüestionaris de control per a tal fi.

**f) Vigilància de la Seguretat pels Recursos Preventius:**

- Els recursos preventius en aquesta obra tindran com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el pla de seguretat i salut en el treball i comprovar l'eficàcia d'aquestes, per a aquelles unitats d'obra en què hagi estat requerida la seva presència.
- A aquest efecte, en aquestes unitats d'obra s'especifica detalladament i per a cadascuna d'elles les activitats de vigilància i control que hauran de fer en aquestes.

## 13. Sistema decidit per formar i informar als treballadors

### 13.1. Criteris generals

#### Justificació.

La Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals estableix en l'article 19:

*Artículo 19: Formación de los trabajadores 1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

D'altra banda, la Llei 54/2003 introdueix "Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social", mitjançant l'article onzè. **Infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals:**

*Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma: 8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate d'actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

#### Sistema de Formació i Informació.

Tal com s'aprecia, és una obligació empresarial del Contractista, realitzar aquesta formació, que és al seu torn fonamental per optimitzar els resultats en matèria de prevenció de riscos de l'obra. Aquesta formació es donarà per mitjà de "Fitxes", quedant registrada documentalment el lliurament i la recepció per part del treballador, i inclourà:

- Els procediments segurs de treball
- Els riscos de la seva activitat en l'obra i les mesures preventives
- L'ús correcte dels EPIS que necessita.
- La utilització correcta de les proteccions col·lectives.
- La senyalització utilitzada en obra.
- Les actuacions en cas d'accident, situació d'emergència, etc.
- Els telèfons d'interès.

D. Raquel Dopico Fernández  
ASSISTENCIA DE COORDINACIÓ DE SEGURETAT, S.L.  
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Abril 2025

## Document núm. 2 Plec de condicions particulars

Plec de condicions particulars en què s'han tingut en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, ferramentes, sistemes i equips preventius.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establides en la 2ª Edició de la "Guía Técnica" publicada per l'INSH.

**MILLORA D'ACCÉS AMB RAMPA FINS AL PONT DE L'AVINGUDA DEL CANAL OLÍMPIC DE CASTELLDEFELS.  
TM CASTELLDEFELS.  
Expedient: 900965/24**

*Abril 2025*



# Índex general

|                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dades de l’obra                                                                                                                                                                                               |
| 1.1. Dades generals de l’obra                                                                                                                                                                                    |
| 2. Condicions generals                                                                                                                                                                                           |
| 2.1. Condicions generals de l’obra                                                                                                                                                                               |
| 2.2. Condicions generals del derrocament                                                                                                                                                                         |
| 2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l’obra                                                                                                                                                   |
| 2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l’obra                                                                                                                                    |
| 2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l’obra en l’interior dels locals                                                                                                      |
| 2.3.3. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l’obra en l’exterior dels locals                                                                                                      |
| 2.3.4. Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a l'obra, d'acord amb el VII Conveni de la Construcció                                                                                               |
| Condicions generals - Estabilitat i solidesa de materials i equips                                                                                                                                               |
| Condicions generals - Protecció contra el risc de caiguda d'alçada                                                                                                                                               |
| Condicions generals - Vies de circulació                                                                                                                                                                         |
| Condicions generals - Protecció contra el risc de caigudes d'objectes                                                                                                                                            |
| Condicions generals - Il·luminació                                                                                                                                                                               |
| Condicions generals - Factors atmosfèrics                                                                                                                                                                        |
| Condicions generals - Detecció i lluita contra incendis                                                                                                                                                          |
| Condicions generals - Exposició a riscos particulars                                                                                                                                                             |
| Bastides - Condicions generals - Condicions generals d'utilització de les bastides                                                                                                                               |
| Bastides - Condicions generals - Resistència i estabilitat                                                                                                                                                       |
| Bastides - Condicions generals - Pla de muntatge, utilització i desmuntatge                                                                                                                                      |
| Bastides - Condicions generals - Muntatge, supervisió i formació dels muntadors                                                                                                                                  |
| Bastides - Condicions generals - Inspecció de bastides                                                                                                                                                           |
| Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides tubulars de servei de components prefabricats                                                                                                |
| Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides tubulars torres d'accés i torres de treball mòbils de components prefabricats                                                                |
| Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides de cavallets                                                                                                                                 |
| Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a sistemes provisionals de protecció de vora       |
| Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per als sistemes provisionals de protecció de vora (baranes)     |
| Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a xarxes de seguretat                              |
| Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de xarxes de seguretat                      |
| Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a escales de mà                                    |
| Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de les escales de mà                        |
| Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP) |
| Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar abans de l'inici dels treballs                                                                               |
| Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar durant la realització dels treballs                                                                          |
| Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Vies d'entrada i sortida                                                                                                       |
| Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Aparells elevadors                                                                                                                                 |
| Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions generals dels aparells elevadors                                                                                                        |
| Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions específiques de les grues mòbils autopropulsades                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Disposicions generals                                                                                                                                        |
| Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Condicions generals de la maquinària de moviment de terres                                                                                                   |
| Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Mesures preventives aplicables a la maquinària de moviment de terres                                                                                         |
| Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Disposicions generals dels equips de treball                                                                                                                         |
| Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Condicions generals aplicables a altres equips de treball                                                                                                            |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Disposicions generals de les instal·lacions elèctriques                 |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Grups electrògens                                                       |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Aparells a pressió                |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Emmagatzematge de combustibles    |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Condicions generals                           |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Serveis higièncs                              |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Locals de descans o d'allotjament a les obres |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Primers auxilis                               |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Subministrament d'aigua                       |
| Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Visites a les obres                           |
| 2.4. Presència de recursos preventius                                                                                                                                                                                                 |
| 2.5. Procediments per al control d’ accés de personal d’ obra                                                                                                                                                                         |
| 2.6. Procediment per al control de lliurament dels EPIs                                                                                                                                                                               |
| 2.7. Procediment per al control de màquines i equips d’ obra                                                                                                                                                                          |
| 2.8. Plànols amb els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió                                                                                                                                               |
| 3. Condicions legals                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l’ obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució                                                                                      |
| 3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva excució                                                                                  |
| 3.3. Obligacions específiques per a l’ obra projectada                                                                                                                                                                                |
| 3.4. Obligacions en relació a la Llei 32/2006                                                                                                                                                                                         |
| 3.5. Segurs                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. Condicions facultatives                                                                                                                                                                                                            |
| 4.1. Coordinador de seguretat i salut                                                                                                                                                                                                 |
| 4.2. Obligacions en relació amb la seguretat específiques per a l’ obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms                                                                                |
| 4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat                                                                                                                                                                          |
| 4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d’ obra                                                                                                |
| 4.5. Vigilància de la salut                                                                                                                                                                                                           |
| 4.5.1. Accident laboral                                                                                                                                                                                                               |
| Actuacions                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comunicacions                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Actuacions administratives                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.5.2. Assistència mèdica                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.5.3. Pla de vigilància mèdica                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.6. Aprovació de certificacions                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.7. Preus contradictoris                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.8. Llibre incidències                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.9. Llibre d'ordres                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.10. Paralització de treballs                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.11. Condicions facultatives específiques en derrocaments                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.11.1. Atribucions de la direcció tècnica                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.11.2. Obligacions del contractista                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.11.3. Atribucions i obligacions de la propietat                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.12. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria                                                                                                                                  |
| 4.13. Notificació electrònica d'accidents                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>5. Condicions tècniques</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5.1. Requisits dels serveis d'higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis                                                                                                                                                                              |
| 5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accessoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment                                                                                                                                          |
| 5.2.1. Condicions tècniques dels epis                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.2.2. Protecció del cap                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5.2.3. Protecció de l'aparell ocular                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5.2.4. Protecció de l'aparell auditiu                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.2.5. Protecció de l'aparell respiratori                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.2.6. Protecció de les extremitats superiors                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.2.7. Protecció de les extremitats inferiors                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.2.8. Protecció del tronc                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.2.9. Protecció anticaigudes                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.3. Requisits dels equips de protecció col·lectiva                                                                                                                                                                                                                           |
| 5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col·lectives                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col·lectiva que estan normalitzats i que es van a utilitzar en l'obra                                                                                                                                                      |
| 5.3.3. Justificació de càlculs, prescripcions i proves necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzats que s'utilitzen en l'obra                                                               |
| 5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguretat i salut, vial, etc                                                                                                                                                                                                 |
| 5.5. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment de la maquinària                                                                                                                                                                                     |
| 5.6. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils                                                                                                                                                                                       |
| 5.7. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment dels mitjans auxiliars                                                                                                                                                                               |
| 5.8. Requisits per a la correcta instal·lació i manteniment de les instal·lacions provisionals                                                                                                                                                                                |
| 5.8.1. Requisits de les instal·lacions elèctriques                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar                                                                                                                                                                                                                |
| 5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació específica que vagin a ser utilitzats en l'obra                                                                                                                                                       |
| 5.10. Requisits que fa a la qualificació professional, formació i informació preventiva de el personal d'obra                                                                                                                                                                 |
| 5.11. Índexs de control                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.12. Interpretació dels documents de seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.13. Tractament de residus                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.13.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.13.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses                                                                                                                                                                                       |
| 5.14. Condicions específiques d'indole tècnic en derrocaments                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.15. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l'annex 2 del rd 1627 de 1997 o d'un altre tipus de treballs que no estant especificats en l'annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració |

**6. Condicions econòmiques i administratives**

6.1. Condicions específiques per a l'obra

6.2. Condicions específiques per al derrocament

6.3. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d'obra

# 1. Dades de l'obra

## 1.1. Dades generals de l'obra

|                                                               |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom o raó social                                              | Area Metropolitana de Barcelona                                                                           |
| Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa | Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Avinguda del Canal Olímpic de Castelldefels - (Exp 900965_24) |
| Situació de l'obra a construir                                | Avinguda del Canal Olímpic - Ronda de Can Rabadà - Castelldefels                                          |
| Tècnic autor del projecte                                     | Francesc Puig Esteban - Arquitecte (AMB-PSA)                                                              |

# 2. Condicions generals

## 2.1. Condicions generals de l'obra

- El present Plec de Condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d'esta obra que té com a objecte:

- A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL, de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de , respecte a aquest ESTUDI de SEGURETAT i SALUT.
- B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
- C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE constructiu i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que seran pròpies de l'Empresa Contractista.
- D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
- E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
- F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que serveixi per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: , sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre's com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

## 2.2. Condicions generals del derrocament

Són objecte d'aquest Plec de Condicions tots els treballs dels diferents oficis, necessaris per a la total realització del projecte de derrocament, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars, així com la definició de la normativa legal a què estiguin subjectes tots els processos i les persones que intervenen en el derrocament, i l'establiment previ d'uns criteris i mitjans amb que es pot estimar i valorar les obres realitzades.

Aquest Plec de Condicions, és un document contractual que té com a objecte:

- A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL.
- B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
- C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE de derrocament i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que haurà de tindre present l'empresa Principal (Contractista).
- D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
- E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
- F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que serveixi per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització del derrocament, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

Els documents que han de servir de base per a la realització de les obres són, junt amb el present Plec de Condicions, la Memòria descriptiva, els Plans i el Pressupostos. La Direcció Facultativa podrà subministrar els plans o documents d'obra que consideri necessaris al llarg del derrocament de la mateixa, i en el llibre d'Ordres i Assistències, que estarà

en tot moment en l'obra, podrà fixar quantes ordres i instruccions cregui oportunes amb indicació de la data i la firma de la Direcció, així com la de l'Empresari Principal (contractista), encarregat o tècnic que li representi.

## 2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l'obra

### 2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l'obra

- 1. Estabilitat i solidesa:
  - a) Es procurarà l'estabilitat dels materials, equips i de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pugi afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
  - b) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixen una resistència suficient només s'autoritzarà si es proporcionen els equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitzi de manera segura.

- 2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:
  - a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'ajustarà a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
  - b) Les instal·lacions es projectaran, realitzaran i utilitzaran de manera que no comporten perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
  - c) En el projecte, la realització, l'elecció del material i dels dispositius de protecció es tindrà en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

- 3. Vies i sortides d'emergència:
  - a) Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran el més directament possible en una zona de seguretat.
  - b) En cas de perill, tots els llocs de treball es podran evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
  - c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips, de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
  - d) Les vies i sortides específiques d'emergència estaran senyalitzades conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. La dita senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà resistència suficient.
  - e) Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donen accés a elles no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
  - f) En cas d'avaría del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixen il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

- 4. Detecció i lluita contra incendis:
  - a) Es preveurà un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.
  - b) Dits dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma es verificaran i mantindran amb regularitat. Es realitzaran, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.
  - c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis seran de fàcil accés i manipulació. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. La senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà la resistència suficient.

- 5. Ventilació:
  - a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests disposaran d'aire net en quantitat suficient.
  - b) En el cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i els treballadors no estaran exposats a corrents d'aire que perjudiquen la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, existirà un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

- 6. Exposició a riscos particulars:
  - a) Els treballadors no estaran exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).
  - b) En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pugi contenir substàncies tòxiques o nocives, no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada serà controlada i s'adoptaran mesures adequades per a previndre qualsevol perill.
  - c) En cap cas podrà exposar-se a un treballador una atmosfera confinada d'alt risc. Almenys, quedaran baix



vigilància permanent des de l'exterior i es prendran totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

#### 7. Temperatura:

La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permeten, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

#### 8. Il·luminació:

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra disposaran, en la mesura que sigui possible, de suficient llum natural i tindran una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui prou la llum natural. Si és el cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no altera o influirà en la percepció dels senyals o panells de senyalització.

b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals dels llocs de treball i de les vies de circulació estarà col·locada de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.

c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial posseirà d'il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

#### 9. Portes i portes grans:

a) Les portes corredisses aniran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir els rails i caure.  
b) Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt aniran proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi baixar-se.

c) Les portes i portes grans situats en el recorregut de les vies d'emergència estaran senyalitzats de manera adequada.

d) En les proximitats immediates dels portes grans destinats sobretot a la circulació de vehicles existiran portes per a la circulació dels vianants, excepte en el cas que el pas sigui segur per aquests. Les portes estaran senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.

e) Les portes i portes grans mecànics funcionaran sense risc d'accident per als treballadors. Posseiran de dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també podran obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obrirà automàticament.

#### 10. Vies de circulació i zones perilloses:

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega estaran calculats, situats, preparats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar-se fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què se'ls hagi destinat i de manera que els treballadors, no empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.

b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en què es realitzen operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.

Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzarà clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

c) Les vies de circulació destinades als vehicles estaran situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.

d) Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, estaran equipades amb dispositius que eviten que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. Es prendran totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones estaran senyalitzades de mode clarament visible.

#### 11. Molls i rampes de càrrega:

a) Els molls i rampes de càrrega seran adequats a les dimensions de les càrregues transportades.

b) Els molls de càrrega tindrà almenys una sortida i les rampes de càrrega oferiran la seguretat que els treballadors no puguin caure.

#### 12. Espai de treball:

Les dimensions del lloc de treball es calcularan de tal manera que els treballadors disposen de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

#### 13. Primers auxilis:

a) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'adoptaran mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

b) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixen, es comptarà amb un o diversos locals per a primers auxilis.

c) Els locals per a primers auxilis estaran dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis

indispensables i tindran fàcil accés per a les lliteres. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.

d) A tot arreu en què les condicions de treball ho requereixin es disposarà de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible indicarà la direcció i el nombre de telèfon del servei local d'urgència.

#### 14. Serveis higiènics:

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris adequats. Els vestuaris seran de fàcil accés, tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permeten a cada treballador posar a assecat, si fora necessari, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball es podrà guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador podrà disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals baix clau.

b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixi, es posarà a disposició dels treballadors dutxes apropiades, en nombre suficient.

Les dutxes tindran dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes disposaran d'aigua corrent, calent i freda.

Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calent si es necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estigueren separats, la comunicació entre els uns i els altres serà fàcil.

c) Els treballadors disposaran en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos de locals especials equipats amb un nombre suficient d'excusats i de lavabos.

d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i excusats estaran separats per a homes i dones, o es preveurà una utilització per separat dels mateixos.

#### 15. Locals de descans o d'allotjament:

a) Quan ho exigeixen la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa del tipus d'activitat o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors podran disposar de locals de descans i, si és el cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.

b) Els locals de descans o d'allotjament tindran unes dimensions suficients i estaran moblats amb un nombre de taules i de seients amb respall d'acord amb el nombre de treballadors.

c) Quan no existeixen aquest tipus de locals es posarà a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.

d) Quan existeixen locals d'allotjament fixos es disposarà de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'escampament. Aquests locals estaran equipats de llits, armaris, taules i cadires amb respall acords al nombre de treballadors, i es tindrà en compte, si és el cas, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.

e) En els locals de descans o d'allotjament es prendran mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

#### 16. Dones embarassades i mares lactants:

Tindran la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

#### 17. Treballadors minusvàlids:

Els llocs de treball estaran preparats tenint en compte, si és el cas, als treballadors minusvàlids. Aquesta disposició s'aplicarà, en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, excusats i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

#### 18. Consideracions diverses:

a) Els accessos i el perímetre de l'obra se senyalitzarà i estaran de manera que siguin clarament visibles i identificables.

b) En l'obra, els treballadors disposaran d'aigua potable i, si és el cas, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupen com a prop dels llocs de treball.

c) Els treballadors disposaran d'instal·lacions per a poder menjar i, si és el cas, per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

### 2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'interior dels locals

#### 1. Estabilitat i solidesa:

Els locals posseiran l'estructura i l'estabilitat apropiades al seu tipus d'utilització.

#### 2. Portes d'emergència:

- a) Les portes d'emergència s'obriran cap a l'exterior i no estaran tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessite utilitzar-les en cas d'emergència pugui obrir-les fàcilment i immediatament.
- b) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries.

#### 3. Ventilació:

- a) En el cas que s'utilitzen instal·lacions d'aire condicionat o de ventilació mecànica, aquestes funcionaran de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molestes.
- b) Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que pugués comportar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

#### 4. Temperatura:

- a) La temperatura dels locals de descans, dels locals per al personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis correspondran a l'ús específic de dits locals.
- b) Les finestres, els vans d'il·luminació zenitals i els barandats permetran evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i ús del local.

#### 5. Sòls, parets i sostres dels locals:

- a) Els sòls del local estaran lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos i ser fixos, estables i no esvarosos.
- b) Les superfícies dels sòls, les parets i els sostres del local es podran netejar i lluir per a aconseguir condicions d'higiene adequades.
- c) Els barandats transparents o translúcids i, en especial, els barandats envidats situats en el local o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, estaran clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats de tals llocs i vies, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de ruptura de tals barandats.

#### 6. Finestres i vans d'il·luminació zenital:

- a) Les finestres, vans d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació podran obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura. Quan estiguin oberts, no hauran de quedar en posicions que constitueixen un perill per als treballadors.
- b) Les finestres i vans d'il·luminació zenital es projectaran integrant els sistemes de neteja o portaran dispositius que permetin netejar-los sense risc per als treballadors que efectuen aquest treball ni per als altres treballadors que es troben presents.

#### 7. Portes i portes grans:

- a) La posició, el nombre, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i portes grans es determinaran segons el caràcter i l'ús del local.
- b) Les portes transparents tindran una senyalització a l'alçada de la vista.
- c) Les portes i els portes grans que es tanquen sols seran transparents o tindran panells transparents.
- d) Les superfícies transparents o translúcides de les portes o portes grans que no siguin de materials segurs es protegiran contra la ruptura quan aquesta pugui suposar un perill per als treballadors.

#### 8. Vies de circulació:

Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació estarà clarament marcat en la mesura que ho exigeixen la utilització i les instal·lacions dels locals.

#### 9. Escales mecàniques i cintes rodadores:

Les escales mecàniques i les cintes rodadores funcionaran de manera segura i disposaran de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular posseiran dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés.

#### 10. Dimensions i volum d'aire del local:

El local tindrà una superfície i una alçada que permeti que els treballadors duguin a terme el seu treball sense riscos per a la seva seguretat, la seva salut o el seu benestar.

### 2.3.3. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'exterior dels locals

#### 1. Estabilitat i solidesa:

- a) Els llocs de treball mòbils o fixos situats per damunt o per davall del nivell del sòl seran sòlids i estables tenint en compte:

- 1° El nombre de treballadors que els ocupen.
- 2° Les càrregues màximes que, si és el cas, puguin tenir que suportar, així com la seva distribució.
- 3° Els factors externs que poguessin afectar-los.

En el cas que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no posseeixen estabilitat pròpia, es garantirà la seva estabilitat per mitjà d'elements de fixació apropiats i segurs a fi d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part de tals llocs de treball.

- b) Es verificarà de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o de la profunditat del lloc de treball.

#### 2. Caigudes d'objectes:

- a) Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per a això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
- b) Quan sigui necessari, s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
- c) Els materials de recollida, equips i ferramentes de treball es col·locaran o emmagatzemaran de manera que s'eviti el seu afonament, caiguda o bolcada.

#### 3. Caigudes d'alçada:

- a) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres, que suposen per als treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, es protegiran per mitjà de baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'un vorell de protecció, uns passamans i una protecció intermèdia que impedeixen el pas o lliscament dels treballadors.
- b) Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no fos possible, es disposaran de mitjans d'accés segurs i s'utilitzaran cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalent.
- c) L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció es verificaran prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

#### 4. Factors atmosfèrics:

Es protegirà als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i la seva salut.

#### 5. Bastides i escales:

- a) Els bastides es projectaran, construïran i mantindran convenientment de manera que s'eviti que es desplomen o es desplacen accidentalment.
- b) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales dels bastides es construïran, protegiran i utilitzaran de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
- c) Els bastides seran inspeccionats per una persona competent:

- 1° Abans de la seva posada en servei.
- 2° A intervals regulars d'ara en avant.
- 3° Després de qualsevol modificació, període de no utilització; exposició a la intempèrie, saccades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que pugui afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.
- d) Els bastides mòbils s'asseguraran contra els desplaçaments involuntaris.
- e) Les escales de mà compliran les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

#### 6. Aparells elevadors:

- a) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat utilitzats en obra, s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
- b) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat, inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, ancoratges i suports:

- 1º Seran de bon disseny i construcció i tindran una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.
- 2º S'instal·laran i utilitzaran correctament.
- 3º Es mantindran en bon estat de funcionament.
- 4º Seran manejats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

- c) En els aparells elevadors i en els accessoris de hissats es col·locarà, de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
- d) Els aparells elevadors el mateix que els seus accessoris no s'utilitzaran per a fins diferents d'aquells a què estiguin destinats.

#### 7. Vehicles i maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials:

- a) Els vehicles i maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
- b) Tots els vehicles i tota maquinària per a moviments de terres i per a manipulació de materials:

- 1º Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
- 2º Es mantindran en bon estat de funcionament.
- 3º S'utilitzaran correctament.

- c) Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials rebran una formació especial.
- d) S'adoptaran mesures preventives per a evitar que caiguin en les excavacions o en l'aigua vehicles o maquinàries per a moviment de terres i manipulació de materials.
- e) Quan sigui adequat, les maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials estaran equipades amb estructures concebudes per a protegir al conductor contra la aixafada, en cas de bolcada de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

#### 8. Instal·lacions, màquines i equips:

- a) Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
- b) Les instal·lacions màquines i equips, incloses les ferramentes manuals o sense motor:

- 1º Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
- 2º Es mantindrà en bon estat de funcionament.
- 3º S'utilitzaran exclusivament per als treballs que hagin estat dissenyats.
- 4º Se Seran manejats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

- c) Les instal·lacions i els aparells a pressió s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

#### 9. Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels:

- a) Abans de començar els treballs de moviments de terres, es prendran mesures per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i la resta de sistemes de distribució.
- b) En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels es prendran les precaucions adequades:

- 1º Per a previndre els riscos de sepultament per despreniment de terres, caigudes de persones, terres, materials o objectes, per mitjà de sistemes d'apuntament, blindatge, fitació, talussos o altres mesures adequades.
- 2º Per a previndre la irrupció accidental d'aigua, per mitjà dels sistemes o mesures adequats.
- 3º Per a garantir una ventilació suficient a tot arreu de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut.
- 4º Per a permetre que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.

- c) Es preveuran vies segures per a entrar i sortir de l'excavació.
- d) Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment es mantindran allunyats de les excavacions o es prendran les mesures adequades si és el cas per mitjà de la construcció de barreres, per a evitar la seva caiguda en les mateixes o l'afonament del terreny.

#### 10. Instal·lacions de distribució d'energia:

- a) Es verificaran i mantindran amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.
- b) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra estaran localitzades, verificades i

senyalitzades clarament.

- c) Quan existeixen línies de línia elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat en l'obra es desviaran fora del recinte de l'obra o es deixaran sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes

#### 11. Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades:

- a) Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntaments només es podran muntar o desmuntar baix vigilància, control i direcció d'una persona competent.
- b) Els encofrats, els suports temporals i els apuntaments es projectaran, calcularan, muntaran i mantindran de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.
- c) S'adoptaran les mesures necessàries per a protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

#### 12. Altres treballs específics.

- a) Els treballs de derrocament o demolició que puguin suposar un perill per als treballadors s'estudiaran, planificaran i mamprendran sota la supervisió d'una persona competent i es realitzaran adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.
- b) En els treballs en teulades s'adoptaran les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat esvarós, per a evitar la caiguda de treballadors, ferramentes o materials. Així mateix quan calgui treballar sobre o prop de superfícies fràgils, es prendran mesures preventives adequades per a evitar que els treballadors les xafen inadvertidament o caiguin a través seu.
- c) Els treballs amb explosius, així com els treballs en calaixos d'aire comprimit s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
- d) Els atalls estaran ben construïdes, amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i proveïda d'un equipament adequat perquè els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigua i de materials. La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'un atall es realitzaran únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així mateix els atalls seran inspeccionades per una persona competent a intervals regulars.

### 2.3.4. Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a l'obra, d'acord amb el VII Conveni de la Construcció

#### Condicions generals - Estabilitat i solidesa de materials i equips

- S'ha de procurar, de manera apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en desplaçaments afecti la seguretat i la salut de les persones treballadores de l'obra.
- S'ha de verificar, igualment, de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o de la profunditat del lloc de treball.
- Els llocs de treball mòbils o fixos situats per sobre o per sota del nivell del sòl han de ser sòlids i estables tenint en compte:

- El nombre de persones treballadores que els ocupin.
- Les càrregues màximes que, si escau, puguin haver de suportar, així com la seva distribució.
- Els factors externs que els puguin afectar.

- Els encofrats, els suports temporals i els apuntaments s'han de projectar, calcular, muntar i mantenir de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.
- Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntaments només es poden muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció del personal competent.
- S'han d'adoptar les mesures necessàries per protegir les persones treballadores contra els perills derivats de la fragilitat o la inestabilitat temporal de l'obra.
- L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas que es proporcionin equips o mitjans apropiats perquè el treball es faci de manera segura.

#### Condicions generals - Protecció contra el risc de caiguda d'alçada

- Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents als pisos de les obres que suposin per a les persones treballadores un risc de caiguda d'alçada superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent.



- Els treballs en altura només es poden efectuar, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts amb aquesta finalitat o utilitzant mitjans de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no és possible, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar sistemes anticaigudes o altres mitjans de protecció equivalent.
- En els treballs en teulades s'han d'adoptar les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat relliscós, per evitar la caiguda de persones, eines o materials. Així mateix, quan calgui treballar sobre o prop de superfícies fràgils, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar que les persones treballadores les trepitgin inadvertidament o caiguin a través seu.
- Per evitar les caigudes durant la realització dels treballs de reparació i manteniment de cobertes, antenes, parallamps, instal·lacions, etc., es disposaran les mesures de protecció necessàries en cada cas, com ara: escales i passarel·les d'accés segur entre les diferents zones de la coberta, passadissos tècnics (passarel·les de trànsit), petos perimetrals, sistemes de protecció de vora ancorats o contrapesats, sistemes de protecció col·lectiva per prevenir la caiguda a través dels elements fràgils (exemple: lluerns, claraboies), sistemes anticaigudes, etc.
- Quan per la naturalesa del treball a realitzar sobre qualsevol element que requereixi treballs temporals en altura i no fos possible utilitzar mitjans de protecció col·lectiva, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i sistema anticaigudes o altres dispositius de protecció equivalent.

#### **Condicions generals - Vies de circulació**

- Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i les rampes de càrrega, han d'estar calculats, situats, condicionats i preparats per utilitzar-los de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què es els hagi destinat i de manera que les persones treballadores situades a les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.
- Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de comunicació s'han de construir, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de persones que les hagin d'utilitzar.
- El pis de les plataformes de pas, així com de les passarel·les haurà d'estar conformat per materials sòlids d'una amplada mínima total lliure de 60 centímetres, de manera que resulti garantida la seguretat del personal que hi transiti.

#### **Condicions generals - Protecció contra el risc de caigudes d'objectes**

1. Les persones treballadores han d'estar protegides contra la caiguda d'objectes o materials; per això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
2. Quan hi hagi risc de caiguda d'objectes, s'han d'establir passos coberts o s'ha d'impedir l'accés a les zones perilloses.
3. Els materials arplegats, equips i eines de treball s'han de col·locar o emmagatzemar en superfícies estabilitzades de manera que se n'eviti la caiguda, caiguda, bolcada o despenjament del terreny adjacent.

#### **Condicions generals - Il·luminació**

1. Els llocs de treball, els locals interiors i les vies de circulació a l'obra han de disposar, en la mesura que sigui possible, de llum natural suficient, complementada amb llum artificial quan no sigui suficient. Si escau, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antioxcs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.
2. Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació han d'estar col·locades de manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per a les persones treballadores.
3. Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què les persones treballadores estiguin particularment exposades a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial, han de tenir una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

#### **Condicions generals - Factors atmosfèrics**

S'haurà de protegir les persones treballadores contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre'n la seguretat i la salut. Quan les temperatures siguin extremes, especialment en les conegudes 'ones de calor' causants de greus conseqüències per a la salut, per part de la representació sindical es podran proposar horaris diferents que permetin evitar les hores de més insolació.

En aquesta obra s'ha habilitat una zona d'ombra amb aigua potable per poder-se hidratar durant la jornada de treball. També s'han habilitat àrees de descans protegides del sol.

Ambdues zones, és a dir:

- Zona d'ombra amb aigua potable;
- Zones de descans protegides del sol;

se n'especifica la ubicació als Plànols.

#### **Condicions generals - Detecció i lluita contra incendis**

Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals existents, els equips de treball presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es trobin presents, així com el nombre màxim de persones que es puguin trobar a ells, s'haurà de preveure al pla de seguretat i salut en un nombre suficient de dispositius apropiats per a la lluita contra incendis. Els dispositius s'han de verificar i mantenir amb regularitat.

En aquesta obra, els equips de protecció activa contra incendis s'ajusten a la seva reglamentació específica a través del Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

#### **Condicions generals - Exposició a riscos particulars**

1. Les persones treballadores no han d'estar exposades a nivells nocius de soroll o vibracions, ni a agents químics perillosos presents a l'ambient, com ara gasos, vapors, pols, fibres, etc.
2. En cas que algunes persones treballadores hagin de penetrar en alguna zona l'atmosfera de la qual pogués contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar mesures adequades per prevenir qualsevol perill. Aquest tipus d'actuacions mai no es podran dur a terme en solitari.
3. En cap cas no es pot exposar una persona treballadora a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà de quedar almenys sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les mesures i les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat. Pel que serà especialment rellevant, en els treballs desenvolupats en espais sota atmosfera confinada, que es planifiqui i especifiqui, en el pla de seguretat i salut o si escau al Document de Gestió Preventiva (obres sense projecte), quin serà la seqüència segura d'accés, desplaçament i treballs a l'espai sota atmosfera confinada, així com la manera de procedir en cas que calgui una evacuació i rescat.
4. Allà on calgui l'ús de màscares, se n'ha de limitar l'ús diari a un temps màxim de quatre hores amb temps de descans intermedis.

#### **Bastides - Condicions generals - Condicions generals d'utilització de les bastides**

1. Tota bastida haurà de complir, tant les condicions generals respecte a les característiques dels materials, estabilitat, resistència i els aspectes relacionats amb la seguretat intrínseca, com les particulars referides a la classe de bastida, especificades al Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, modificat pel Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre.
2. Entre altres condicions generals, així com aspectes de seguretat estructural, de muntatge i utilització, cal esmentar les següents:

- a) Les bastides han de ser instal·lades i utilitzades de manera que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat de les persones treballadores.
- b) Les bastides han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, o totes dues, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyades no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
- c) Les bastides i els seus elements han d'estar estabilitzats per fixació o per altres mitjans. Les bastides la utilització prevista de les quals requereixi que les persones treballadores se situïn sobre elles han de disposar dels mitjans adequats per garantir que l'accés i la permanència en aquests equips no suposi un risc per a la seva seguretat i salut.
- d) Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà de tenir una capacitat suficient. Cal garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils quan s'estan fent feines en altura.
- e) En particular, quan hi hagi un risc de caiguda d'alçada de més de 2 metres, les bastides han de disposar de baranes o de qualsevol altre sistema de protecció col·lectiva que proporcioni una seguretat equivalent. Les baranes han de ser resistents, d'una altura mínima de 90 centímetres i d'una protecció intermèdia i d'un sòcol. Resulten aconsellables les baranes d'un metre d'alçada.
- f) Els dispositius de protecció col·lectiva contra caigudes de la bastida només es poden interrompre als punts d'accés a una escala o a una escala de mà.
- g) Quan l'accés a la bastida o l'execució d'una tasca particular exigeixi la retirada temporal d'un dispositiu de protecció col·lectiva contra caigudes, s'han de preveure mesures compensatòries i eficaces de seguretat, que s'han d'especificar en la planificació de l'activitat preventiva. No es pot executar el treball sense l'adopció prèvia de les mesures esmentades. Un cop conclòs aquest treball particular, ja sigui de manera definitiva o temporal, es tornaran a col·locar al seu lloc els dispositius de protecció col·lectiva contra caigudes.
- h) A fi d'evitar caigudes entre les bastides i els paraments de l'obra en execució, s'han de col·locar taulers o xapats, segons l'índole dels elements a emprar en els treballs, quallant els espais que quedin lliures entre els

paraments esmentats i la bastida -situats en el nivell immediatament inferior a aquell en què es dugui a terme el treball sense que en cap cas pugui excedir la distància entre aquest topall i el nivell del treball d'1,80 metres.

i) Les plataformes que formin el pis de la bastida es disposaran de manera que no es puguin moure ni donar lloc al basculament, lliscament o qualsevol altre moviment que pugui suposar la seva inestabilitat. L'amplada serà la precisa per a la circulació segura de les persones treballadores i l'emmagatzematge adequat dels estris, eines i materials imprescindibles per al treball a realitzar, i en qualsevol cas es necessitarà una amplada mínima de 60 cm.

j) Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que s'ha de fer, han de ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i hi circuli amb seguretat. Les plataformes de les bastides es muntaran de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal. No hi haurà cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.

k) El pis de les plataformes de treball de les bastides i de les passarel·les haurà d'estar conformant per materials sòlids d'una amplada mínima total de 60 centímetres, de superfície antilliscant, de manera que resulti garantida la seguretat del personal que se situï o transiti sobre les mateixes.

l) Sobre les plataformes de treball de les bastides no s'han d'emmagatzemar més materials que els necessaris per assegurar la continuïtat del treball. En cap cas, se sobrepassaran les especificacions que, respecte d'això, estableixi el fabricant de la bastida. En concloure la jornada laboral, es procurarà que sobre les esmentades plataformes no quedin dipositats materials o eines.

m) L'accés a les plataformes de les bastides s'ha de fer a través de mòduls d'escaleres de servei adossades als laterals, o bé estant les mateixes integrades a la bastida mateixa. Les trapes per accedir als diferents nivells romandran en posició tancada. En cap cas està permès enfil·lar-se pels travessers de l'estructura de la bastida. Només es podrà accedir a les plataformes des d'elements de la pròpia obra –per mitjà de passarel·les degudament protegides– en aquells casos en què això estigui degudament justificat en el pla de seguretat i salut en el treball de la mateixa o, si no, en la avaluació de riscos.

n) Abans d'utilitzar una bastida es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que el muntatge i la utilització no representa un perill, tant per a les persones treballadores com per a tercers.

o) Les bastides no s'han d'utilitzar de forma, en operacions o en condicions contra indicades o no previstes pel fabricant. Tampoc no es poden utilitzar sense els elements de protecció indicats per a la realització de l'operació de què es tracti. Les bastides només es poden utilitzar excepcionalment de forma, o en operacions o en condicions no considerades pel fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i s'han pres les mesures pertinents per eliminar-les o controlar-les.

p) Les bastides deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments per inclemències atmosfèriques, el transcurs del temps o altres circumstàncies que comprometin la seguretat del funcionament.

### **Bastides - Condicions generals - Resistència i estabilitat**

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomïn o es desplacen accidentalment. Les plataformes de treball, les passarel·les i les escaleres de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes.

A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de persones treballadores que els hagin d'utilitzar.

Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida triada, o quan les configuracions estructurals previstes no hi estiguin contemplades, s'ha d'efectuar un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.

### **Bastides - Condicions generals - Pla de muntatge, utilització i desmuntatge**

1. En funció de la complexitat de la bastida escollida, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, utilització i desmuntatge. Aquest pla l'ha de fer una persona amb una formació universitària que l'habiliti per fer aquestes activitats.

2. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.

3. Als efectes del que disposa l'apartat anterior, el pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge és obligatori en els tipus de bastides següents:

a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzat), instal·lades temporalment sobre un edifici o una estructura per a tasques específiques, i plataformes elevadores sobre pal.

b) Bastides constituïdes amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, voladissos o altres elements l'alçada dels quals, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastida, excedeixi de 6 metres o disposin d'elements horitzontals que salvin vols i distàncies superiors entre suports de més de 8 metres. Se n'exceptuen les bastides de cavallets o cavallets.

c) Bastides instal·lades a l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.

d) Torres d'accés i torres de treball mòbils on els treballs s'efectuïn a més de 6 metres d'alçada des del punt d'operació fins al terra.

4. No obstant això, quan es tracti de bastides que, tot i estar incloses entre les esmentades anteriorment, disposin del marcatge «CE» (p. ex. plataformes suspeses de nivell variable, plataformes elèctriques elevadores sobre pal), perquè són aplicables la Directiva europea que estableix els requisits en matèria de comercialització, el pla esmentat podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les esmentades instruccions.

En el cas d'aquells tipus de bastides normalitzades que no els és aplicable el marcatge «CE» per no existir una Directiva europea que estableixi els requisits en matèria de comercialització, però malgrat això, els seus fabricants s'han sotmès a la realització de una avaluació de conformitat i compten amb el corresponent informe d'avaluació satisfactòria i/o certificació de producte duts a terme per un organisme, entitat, o persona amb la competència tècnica reconeguda per dur a terme aquesta avaluació, mentre no s'estableixi l'exigència de marcatge «CE», s'aplica la possible substitució del pla per les instruccions del fabricant, sempre que la bastida es munti segons la configuració tipus per al qual ha estat avaluat i ve degudament establert al manual d'instruccions i per a les operacions i usos indicats per el mateix.

### **Bastides - Condicions generals - Muntatge, supervisió i formació dels muntadors**

1. Les bastides només poden ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per fer-ho i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes conforme a l'annex II, apartat 4.3.7 del 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.

2. Tant els treballadors afectats, com la persona que supervisi, disposaran del pla de muntatge i desmuntatge incloent-hi qualsevol instrucció que pugui contenir.

3. Quan, de conformitat amb el Reial decret 1215/1997, no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat també poden ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per la empresa en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic.

### **Bastides - Condicions generals - Inspecció de bastides**

1. Les bastides han de ser inspeccionades per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti:

a) Abans de la posada en servei.

b) A continuació, periòdicament.

c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o estabilitat.

2. Quan, de conformitat amb el Reial decret 1215/1997, no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat també poden ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per la empresa en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic.

3. Els resultats de les comprovacions i les inspeccions periòdiques s'han de documentar i han d'estar a disposició de l'autoritat laboral.

### **Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides tubulars de servei de components prefabricats**

1. Es consideren bastides metàl·liques tubulars de components prefabricats aquells en què totes o algunes de les seves dimensions són determinades amb antelació mitjançant unions o dispositius d'unió fixos permanentment sobre els components. Es componen de placa de sustentació (placa base i claveguera), mòduls, creu de Sant Andreu i travessers o tubs d'extrems, longitudinals i diagonals. Es complementen amb plataformes, baranes i escaleres de comunicació integrades.

2. En relació amb aquestes bastides s'estableixen les condicions particulars de seguretat següents:

a) Les bastides tubulars de servei de components prefabricats han de tenir una avaluació de conformitat del producte, en tot cas, duta a terme per un organisme, entitat o persona amb la competència tècnica reconeguda per fer aquesta avaluació de conformitat. Aquesta avaluació de conformitat es farà d'acord amb la seva normativa tècnica específica.

Les bastides tubulars de servei de components prefabricats que no hagin obtingut una avaluació de conformitat satisfactòria d'acord amb la seva normativa tècnica específica, només es podran utilitzar per a aquells supòsits en què el Reial decret 1215/1997, al seu annex II apartat 4.3, no exigeix pla de muntatge, utilització i desmuntatge; és a dir, per a alçades no superiors a 6 metres i que a més no superin els 8 metres de distància entre suports i sempre que no estiguin situats sobre terrats, cúpules, teulades, estructures superiors o balconades a més de 24 metres des del nivell del terreny o del terra.



b) En qualsevol cas, els components i els elements que conformen el sistema de bastida en particular disposaran de les instruccions de muntatge i manteniment necessàries per al seu ús.

c) Sota cap circumstància es permetrà al contractista o usuari fer canvis en el disseny inicial de la bastida sense l'autorització i la intervenció de la direcció facultativa o del coordinador en matèria de seguretat i sense haver realitzat el pla de muntatge, utilització i desmuntatge corresponent.

d) L'estabilitat de les bastides tubulars ha de quedar garantida en tot moment. El tècnic que supervisi la correcta execució dels treballs de muntatge i desmuntatge de la bastida donarà les instruccions precises, tant als muntadors/es, com a les persones treballadores que els utilitzaran posteriorment, sobre les condicions per executar les tasques de manera adequada.

e) Per a l'execució de tasques sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars de servei constituïdes per components prefabricats s'exigeixen els requisits mínims següents:

- Les plataformes de treball tindran una amplada mínima de 60 centímetres sense solució de continuïtat al mateix nivell, tenint garantida la resistència i estabilitat necessàries en relació amb els treballs a realitzar sobre elles.
- Les plataformes de treball seran metàl·liques o d'un altre material resistent i antilliscant, comptaran amb dispositius d'enclavament que evitin la basculació accidental i tindran marcada, de manera indeleble i visible, la càrrega màxima admissible.
- Les plataformes de treball estaran protegides per mitjà d'una barana metàl·lica d'un mínim d'un metre d'alçada, barra intermèdia i sòcol d'alçada mínima de 15 centímetres a tots els costats del seu contorn, a excepció dels costats que disten de la façana menys de 20 centímetres.

f) L'accés a aquestes estructures tubulars es farà sempre mitjançant escales bé mitjançant mòduls específics adossats als laterals, bé mitjançant escales integrades de comunicació entre les plataformes. Les trapes d'accés a aquestes darreres estaran tancades, quan no responguin pròpiament a aquesta finalitat. Només en els casos que estiguin degudament justificats en el pla de seguretat i salut en el treball de l'obra o, si no n'hi ha, en l'avaluació de riscos, l'accés des de l'edifici es pot fer per mitjà de plataformes o passarel·les degudament protegides.

#### **Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides tubulars torres d'accés i torres de treball mòbils de components prefabricats**

1. Pel que fa a la comercialització d'aquests tipus de bastides, i d'acord amb el que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, de seguretat general dels productes, es considera que una bastida d'aquest tipus és segur quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que estableixin els requisits de seguretat i salut.

2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també una bastida d'aquest tipus és segur quan sigui conforme a aquestes normes.

3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos d'aquest tipus de bastida, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, es tindran en compte els elements següents:

- Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
- Normes UNE.
- Codis de bones pràctiques.
- Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

4. Pel que fa a la utilització d'aquests tipus de bastides, cal atènyer-se al que disposa el 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.

#### **Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides de cavallets**

1. Estaran constituïts per almenys dos components principals (dispositius de suport) que assegurin la correcta fixació i sustentació de la/les plataforma/es horitzontals de treball, així com la correcta transmissió de les càrregues als suports/plaques de contacte contra el terra, pis, solera, o terreny.

2. S'instal·laran anivellats i no es recolzaran sobre materials fràgils, com ara: maons, revoltons, etc.

3. Es poden emprar bastides de cavallets fins a 3 metres d'alçada. Quan el risc de caiguda sigui més gran de 2 metres, estaran estabilitzats i es disposarà de baranes o altres sistemes de protecció col·lectiva de seguretat equivalent.

4. En els treballs sobre bastides de cavallets situats a balcons, terrasses o a la proximitat d'obertures amb risc de caiguda de més de 2 metres, s'utilitzaran mitjans de protecció col·lectiva (sistemes provisionals de protecció de vora, xarxes de seguretat, etc.).

5. Les plataformes horitzontals de treball que formin el pis de la bastida (d'almenys 60 centímetres d'amplada) estaran degudament fixades o amarrades als elements principals de sustentació (borriquetes).

#### **Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a sistemes provisionals de protecció de vora**

1. Pel que fa a la comercialització d'aquests sistemes, i d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes, es considera que una protecció de vora és segura quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que fixin els requisits de seguretat i salut.

2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també un sistema provisional de protecció de vora és segur quan sigui conforme a aquestes normes.

3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos del sistema provisional de protecció de vora, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, s'han de tenir en compte:

- Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
- Normes UNE.
- Codis de bones pràctiques.
- Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

#### **Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per als sistemes provisionals de protecció de vora (baranes)**

Tots els elements que configuren el conjunt dels sistemes de protecció (barana principal amb una alçada mínima de 90 centímetres, barana intermèdia, plint o sòcol amb una alçada sobre la superfície de treball tal que impedeixi la caiguda d'objectes i materials i pals) seran resistents. Estaran constituïts per materials rígids i sòlids; no es poden utilitzar com a sistemes provisionals de protecció de vora (baranes), cordes, cintes, cadenes o elements o materials dissenyats per a altres usos, com ara els de senyalització o abalisament.

#### **Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a xarxes de seguretat**

1. Pel que fa a la comercialització de les xarxes de seguretat, i d'acord amb el que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes, es considera que una xarxa de seguretat és segura quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que fixin els requisits de seguretat i salut.

2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també una xarxa de seguretat és segura quan sigui conforme a aquestes normes.

3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos de la xarxa de seguretat, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, es tindran en:

- Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
- Normes UNE.
- Codis de bones pràctiques.
- Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

#### **Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de xarxes de seguretat**

1. En l'elecció i la utilització de les xarxes de seguretat, sempre que sigui tècnicament possible pel tipus de treballs que s'executin, es donarà prioritat a les xarxes que eviten la caiguda davant d'aquelles que només limiten o atenuen les possibles conseqüències de la mateixa.

a) Amb independència de l'obligatorietat de complir les normes tècniques previstes per a cada tipus de xarxa, aquestes només s'han d'instal·lar i utilitzar d'acord amb les instruccions previstes, en cada cas, pel fabricant. S'estudiarà, amb caràcter previ al muntatge, el tipus de xarxa més adequat davant del risc de caiguda d'alçada en funció del treball que s'hagi d'executar.

El muntatge i desmuntatge successius serà realitzat per personal format i informat.

b) L'estabilitat i la solidesa dels elements de suport i el bon estat de les xarxes s'han de verificar prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica, i cada vegada que les seves condicions puguin resultar afectades per una modificació, període de no-utilització o qualsevol altra circumstància.

c) S'han d'emmagatzemar en llocs secs i ventilats.

2. Un cop retirades les xarxes, s'han de reposar els sistemes provisionals de protecció de vora.



### **Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a escales de mà**

1. Pel que fa a la comercialització de les escales de mà, i d'acord amb el que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes, es considera que una escala de mà és segura quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que fixin els requisits de seguretat i salut.
2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també una escala de mà és segura quan sigui conforme a aquestes normes.
3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos de l'escala de mà, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, s'han de tenir en compte:

- Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
- Normes UNE.
- Codis de bones pràctiques.
- Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

### **Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de les escales de mà**

1. Pel que fa a la utilització de les escales de mà, s'atendrà al que disposa el 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, a l'annex II.4, sobre disposicions relatives a la utilització dels equips de treball per a la realització de treballs temporals en altura.
2. Les escales de mà s'han d'ajustar al que estableix la normativa específica. Es tindran en compte, a més del que disposa el Reial decret esmentat al punt anterior, les mesures següents:

- a) La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en altura s'ha de limitar a les circumstàncies en què la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada, pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresa no pugui modificar.
- b) Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, o tots dos, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament. En particular, les escales de tisora disposaran d'elements de seguretat que n'impedeixin l'obertura en ser utilitzades.

3. A més, durant la seva utilització, s'han de complir, entre altres, les normes següents:

- a) Les escales de mà s'han de col·locar de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada. Els punts de suport de les escales de mà s'han d'assentar sòlidament sobre un suport de dimensions adequades, i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal. Les escales suspeses es fixaran de forma segura i, excepte les de corda, de manera que no es puguin desplaçar i s'evitin els moviments de balanceig.
- b) S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la utilització, ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent. Les escales de mà per a fins d'accés hauran de tenir la longitud necessària per sobresortir almenys un metre del pla de treball al qual s'accedeix. Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada. Les escales amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir-hi. Les escales de mà simples es col·locaran, en la mesura que sigui possible, formant un angle aproximat de 75 graus amb l'horitzontal.
- c) L'ascens, el descens i les feines des d'escales s'efectuaran de cara a aquestes. Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció segurs. Els treballs a més de 3,50 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si es fa servir un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives. El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que no impedeixi una subjecció segura. Es prohibeix el transport i la manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador. Les escales de mà no les utilitzaran dues o més persones simultàniament.
- d) No s'han d'utilitzar escales de mà i, en particular, escales de més de 5 metres de longitud sobre la resistència de les quals no es tinguin garanties. Queda prohibit utilitzar escales de mà de construcció improvisada.
- e) Les escales de mà es revisaran periòdicament. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta pintades, per la dificultat que això suposa per a la detecció dels possibles defectes.

### **Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP)**

1. Les plataformes incloses en aquest apartat tenen la consideració d'aparells delevació de persones. Per tant, els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
2. A aquelles plataformes que per la data de comercialització o de posada en servei per primera vegada no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, hauran d'estar posades de conformitat, d'acord amb el que estableix el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors d'equips de treball.
3. Pel que fa a la utilització d'aquests tipus de plataformes, cal atènyer-se al que disposa el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, modificat pel Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre.
4. Durant la seva utilització s'han de complir, entre altres, les normes següents:

- El personal operador ha d'estar qualificat i format. No es permetrà la utilització i l'accés a persones sense autorització.
- No s'han d'utilitzar en operacions o en condicions contraindicades pel fabricant i s'han de complir les especificacions que aquest estableix quant al seu ús i limitació de càrrega.
- S'ha de reconèixer prèviament el terreny per on s'ha de desplaçar la plataforma assegurant que estigui anivellat i sigui estable.
- La plataforma no s'ha de conduir ni circular per pendents superiors a les indicades pel fabricant.
- No s'han de carregar materials de més volum i pes del que preveu el fabricant. Les càrregues han d'estar repartides uniformement pel pis de la plataforma.
- S'ha de verificar l'absència de línies elèctriques aèries a l'entorn, així com la presència d'elements fixos que puguin interferir el desplaçament espacial de la plataforma.
- És preceptiu l'ús d'arnès anticaigudes per part de les persones treballadores.

### **Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar abans de l'inici dels treballs**

Abans del començament dels treballs, i per evitar les interferències amb els cables dels diferents sistemes de distribució, s'establiran les mesures preventives oportunes tenint en compte les consideracions següents:

- a) Si les canalitzacions no estan senyalitzades i protegides, cal localitzar, de manera exacta, el lloc de pas abans de l'inici dels treballs. Per això, es contactarà amb la companyia subministradora corresponent.
- b) En el cas de les canalitzacions elèctriques, una vegada localitzades, es treballarà sota les consideracions regulades per la normativa sobre disposicions de protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- c) En el cas de canalitzacions de gas, cal evitar la realització de treballs que produeixin espurnes o foc (per exemple: utilitzar equips i il·luminació antideflagrants, estris de bronze, etc.). Es prohibirà fumar a prop d'aquestes canalitzacions, així com encendre foc.
- d) Si es tracta de sistemes de distribució aeris, cal obtenir informació de la companyia subministradora sobre la instal·lació afectada. Si és possible, es desviarà el sistema de distribució per evitar les interferències. En cas contrari, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i la maquinària a emprar es mantinguin allunyats dels sistemes de distribució. Si aquests vehicles i maquinària haguessin de circular sota els sistemes de distribució, se senyalitzaran aquests i s'instal·larà una protecció de delimitació d'alçada.
- e) Quan s'executin activitats en pous, treballs subterranis i túnels, els llocs de treball han d'estar equipats amb un enllumenat elèctric capaç d'oferir una il·luminació adequada a les tasques que s'hi fan; per evitar els riscos derivats d'avaria a la il·luminació artificial, es disposarà una altra complementària de seguretat que permeti assegurar l'evacuació de personal en cas de faltar el corrent. Si és impossible la il·luminació artificial, es dotarà les persones treballadores d'il·luminació individual.
- f) A les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels s'han de prendre les precaucions adequades, tant per prevenir la irrupció accidental d'aigua mitjançant els sistemes o mesures convenients, així com per permetre que les persones treballadores puguin posar-se fora de perill en el cas que es produeixi un incendi, una irrupció d'aigua, la caiguda de materials o la possible emanació de gas.

### **Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar durant la realització dels treballs**

Durant l'execució de treballs d'excavació en general, pous, treballs subterranis i túnels s'adoptaran totes les mesures preventives necessàries especificades, si escau, al projecte d'execució de l'obra, a fi d'evitar esfondraments segons la

naturalesa i les condicions del terreny i la forma de realització dels treballs esmentats.

En els treballs d'excavació cal conèixer, tan exactament com sigui possible, el tipus de terreny. Si no es pot garantir l'estabilitat del terreny, especialment si cal treballar des de l'interior de l'excavació, s'haurà de vetllar per la seguretat de les persones treballadores mitjançant l'estabilització prèvia del terreny (per exemple, mitjançant estrebaments, fonaments, etc.)

#### **Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Vies d'entrada i sortida**

1. S'han de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació.
2. Quan circulin indistintament vehicles i vianants, les vies per les quals transiten s'han de mantenir separades, sempre que sigui possible. Quan això no sigui possible s'adoptaran les mesures oportunes per garantir que el trànsit de vehicles i vianants no sigui simultani.
3. Les entrades i sortides dels pous, dels llocs on s'executin treballs subterranis i dels túnels, s'han de mantenir expedites i amb un espai al voltant d'accés restringit degudament senyalitzat.

#### **Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Aparells elevadors**

A aquests aparells els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.

Aquells aparells que per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, hauran d'estar posats de conformitat d'acord amb el que estableix el Reial decret 1215/1997, de 18 de desembre. juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Pel que fa a la utilització d'aquests aparells, cal atènyer-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.

Als accessoris d'elevació, les cadenes, els cables i les cingles també els és aplicable el Reial decret 1644/2008.

#### **Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions generals dels aparells elevadors**

1. Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat, inclosos els seus elements constitutius, de fixació, ancoratges i suports, han de:

- Ser de bon disseny i construcció i tenir una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.
- Instal·lar-se i utilitzar-se correctament.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Ser manejats per persones treballadores qualificades i autoritzades que hagin rebut una formació adequada.

2. Als aparells elevadors i als accessoris d'hissat s'ha de col·locar, de manera visible, la indicació del valor de la càrrega màxima que, en cap cas, no ha de ser sobrepassada.

Els aparells elevadors, igual que els seus accessoris, no es poden utilitzar per a fins diferents dels que estiguin previstos pel fabricant.

3. Durant la utilització dels aparells elevadors s'han de tenir en compte, entre altres, les mesures següents:

- Es controlarà l'estabilitat del terreny i la base de suport.
- Es revisarà l'estat dels elements d'hissat. No es faran servir elements d'hissat que es trobin defectuosos.
- L'operador/a serà coneixedor de la càrrega màxima admissible, no només de la maquinària o de l'equip d'elevació, sinó també dels mitjans auxiliars que s'hagin de fer servir per a la constitució de les eslingues (cables, ganxos, etc.).
- S'estudiarà el recorregut que es realitzarà amb la càrrega fins a la seva ubicació eventual o definitiva, per evitar interferències en aquest recorregut.
- L'operació de càrrega i descàrrega, si escau, serà supervisada per personal especialitzat.
- Si durant el desenvolupament de l'operació hi hagués manca de visió de l'operador/a, serà auxiliat pel corresponent ajudant o senyalista.
- Es comprovarà el correcte eslingat o embragatge de les càrregues per tal d'impedir desplaçaments no controlats i despenjament de les càrregues.
- Els moviments d'arrencada, la parada, així com qualsevol altra maniobra s'executaran amb suavitat.
- Està prohibit transportar persones amb equips d'elevació de càrregues.
- S'ha de tenir una cura especial durant el maneig dels equips d'elevació dirigits per ràdio, a causa de les possibles interferències que es puguin produir amb altres freqüències.
- No es deixaran carregades les grues mentre aquestes es trobin en situació de «descans».
- No s'han d'utilitzar en condicions meteorològiques adverses que superin les indicacions previstes pel fabricant.
- La placa identificadora haurà d'estar llegible.

4. Es prohibeix estacionar o transitar sota les càrregues suspeses. Aquestes no es transportaran per sobre de les persones treballadores.

5. Els aparells d'elevació seran examinats i provats abans de la posada en servei. Tots dos aspectes quedaran degudament documentats.

6. Els ganxos de suspensió han de comptar amb un dispositiu de seguretat que impedeixi el desenganxament o la caiguda fortuïta de les càrregues suspeses.

7. S'extremaran les mesures de seguretat, amb especial cura per evitar que els aparells d'elevació puguin impactar amb les línies elèctriques aèries properes al lloc de treball o al camí recorregut per aquells en els seus desplaçaments; es mantindrà a la distància mínima exigida per la normativa per impedir els contactes elèctrics. S'han d'adoptar les mateixes mesures respecte de les càrregues suspeses dels esmentats aparells elevadors.

8. En el cas de coincidir dos o més aparells elevadors al mateix centre de treball, s'han d'establir les mesures necessàries per evitar-ne la interferència o les càrregues que transportin. Si la confluència entre aparells elevadors es produeix entre equips situats a centres de treball contigus, caldrà les mesures preventives necessàries per evitar qualsevol interferència.

#### **Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions específiques de les grues mòbils autopropulsades**

1. Les grues mòbils autopropulsades han de complir el Reial decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la ITC-MIE-AEM-4 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

2. Les grues mòbils autopropulsades s'han d'estacionar als llocs establerts, adequadament anivellades, i amb plaques de suport per al repartiment dels gats estabilitzadors.

3. No s'han d'utilitzar les grues per fer traccions obliqües, arrencar càrregues adherides o altres operacions diferents de la funció d'aquestes.

4. No s'han d'eleva amb les grues càrregues que superin la permesa i indicada pel fabricant. S'ha de considerar la càrrega màxima de la grua en funció dels diferents trams de la ploma i la seva inclinació.

5. Està prohibit balancejar les càrregues transportades amb les grues per descarregar-les més enllà de l'abast de les mateixes.

#### **Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Disposicions generals**

A aquesta maquinària és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.

Aquella maquinària que, per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada, no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, haurà d'estar posada de conformitat, d'acord amb el que estableix el 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.

Pel que fa a la utilització d'aquesta maquinària, cal atènyer-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.

#### **Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Condicions generals de la maquinària de moviment de terres**

La maquinària per a moviments de terra ha de complir, entre d'altres, les normes següents:

- a) S'haurà d'ajustar al que disposa la normativa específica.
- b) De manera concreta, haurà de:

- Estar ben projectada i construïda, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Utilitzar-se correctament.

- c) Els conductors i el personal encarregat de la maquinària per a moviments de terres han de rebre una formació i informació adequada.

- d) S'han d'adoptar mesures preventives per evitar que caiguin a les excavacions o a l'aigua.

- e) Quan sigui necessari, aquesta maquinària ha d'estar equipada amb estructures concebudes per protegir el conductor contra l'esclafament en el cas de bolcada de la màquina i contra la caiguda d'objectes.

### **Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Mesures preventives aplicables a la maquinària de moviment de terres**

1. Con carácter general, la maquinaria de movimiento de tierras se utilizará y mantendrá de acuerdo con las instrucciones establecidas por el fabricante.
2. Durante la utilización de la maquinaria de movimiento de tierras deberán tenerse en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

- La maquinaria deberá estacionarse en los lugares establecidos y debidamente calzada cuando las circunstancias lo hagan necesario.
- Se instalarán elementos de señalización, balizamiento, etc., para advertencia de los vehículos que circulen, así como de las personas que transiten.
- Se efectuarán los riegos necesarios para evitar la emisión de polvo que pueda dificultar la visibilidad o generar riesgos para la salud de las personas trabajadoras.
- Se evitará que las diferentes operaciones que se realicen con las máquinas afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, o a otras conducciones.
- Las características de la maquinaria se adecuarán a la altura del frente de la excavación.
- Con el fin de evitar colisiones, se definirán y señalizarán los recorridos de circulación de la maquinaria.
- Antes de su puesta en servicio, se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite, etc.
- La persona que maneje la máquina estará capacitada y autorizada para su manejo y tendrá la formación y el conocimiento sobre las medidas de seguridad en relación con el uso de la misma.
- La maquinaria de movimiento de tierras no se utilizará como medio para el transporte de personas, salvo que la misma disponga de asientos previstos por el fabricante para tal fin.
- La maquinaria no se abandonará con el motor en marcha.
- No se permitirá la estancia de personas en las proximidades del radio de acción de la maquinaria.

### **Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Disposicions generals dels equips de treball**

A aquests equips, excepte a les eines manuals o sense motor, els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del marcatge CE, declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.

Aquells equips indicats al paràgraf anterior que, per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada, no els sigui aplicable el referit Reial Decret 1644/2008, hauran d'estar posats de conformitat, d'acord amb el que estableix el 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 d'equips de treball.

Pel que fa a la utilització d'aquests equips, cal atènyer-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.

### **Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Condicions generals aplicables a altres equips de treball**

1. Amb carácter general, els equips de treball s'han d'instal·lar, utilitzar i mantenir d'acord amb les instruccions establertes pel fabricant d'aquests.
2. Amb independència del que s'indica en seccions anteriors respecte d'equips de treball i maquinària, la resta dels equips de treball han de complir, entre d'altres, les normes següents:

- a) Ajustar-se al que disposa la normativa específica.
- b) Els equips, incloses les eines manuals o sense motor han de:
  - Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, tant com sigui possible, els principis de l'ergonomia.
  - Mantenir-se en bon estat de funcionament.
  - Utilitzar-se exclusivament per a les feines que hagin estat dissenyades.
  - Ser manejats per persones treballadores que hagin rebut formació i informació adequada.
- c) Les persones encarregades del maneig dels diferents equips de treball han de posseir la formació adequada a cada equip i han d'estar expressament autoritzats per utilitzar-los.

3. Els recanvis, els recanvis, etc. dels diferents equips de treball s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.

### **Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Disposicions generals de les instal·lacions elèctriques**

1. En tot cas, i fora de perill de normativa específica, les instal·lacions elèctriques han de satisfer, entre altres, les

condicions que s'assenyalen en els apartats següents.

2. La instal·lació elèctrica s'ha d'ajustar al que disposa la normativa específica. Cal citar, entre d'altres:

- El Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- El Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- El Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i les seues instruccions tècniques complementàries (ITC), pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seues Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.

3. Les instal·lacions s'han de projectar, fer i utilitzar de manera que no comportin perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

4. El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció han de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

- El grau de protecció de l'aparellatge i el material utilitzat a les instal·lacions elèctriques que estiguin a la intempèrie serà IP 45.
- El grau de protecció proporcionat pels envoltants dels materials elèctrics contra els impactes mecànics serà IK 08.

5. Les instal·lacions s'han de verificar i mantenir amb regularitat per personal qualificat i autoritzat.

6. Les instal·lacions elèctriques existents abans del començament de l'obra han d'estar localitzades, verificades i clarament senyalitzades.

7. Quan hi hagi línies d'estesa elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat a l'obra caldrà desviar-les fora del recinte o deixar-les sense tensió. Si això no és possible, s'han de col·locar barreres o avisos perquè els vehicles es mantinguin allunyats d'aquestes línies. En cas que vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa, s'utilitzarà una senyalització d'advertiment i una protecció de delimitació d'alçada amb la senyalització de gàlib corresponent.

8. No s'han de permetre, en cap cas, les connexions a les bases d'endoll amb els terminals nus. Amb aquesta finalitat s'utilitzarà la clavilla corresponent.

### **Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Grups electrògens**

En el cas d'utilització de grups electrògens, d'acord amb el Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió, s'elaborarà un projecte d'instal·lació redactat per personal tècnic competent quan la potència dels mateixos superi els 10 quilowatts.

### **Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Aparells a pressió**

1. Les instal·lacions i els aparells a pressió, així com la resta d'instal·lacions s'han d'ajustar al que disposa la normativa específica.
2. Les operacions de reparació i manteniment d'aquestes instal·lacions les han de dur a terme entitats instal·ladores autoritzades.
3. Els recanvis, els recanvis i altres peces d'aquestes instal·lacions s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.

### **Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Emmagatzematge de combustibles**

1. L'emmagatzematge i, si s'escau, la distribució de combustible s'ha d'ajustar al que disposa la normativa específica.
2. Les operacions de reparació i manteniment d'aquestes instal·lacions les han de dur a terme entitats instal·ladores autoritzades.
3. Els recanvis, els recanvis i altres peces d'aquestes instal·lacions s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.



4. Les zones d'emmagatzematge de combustible han d'estar degudament senyalitzades i dotades dels mitjans d'extinció d'incendis adequats, així com allunyades convenientment d'altres instal·lacions, especialment de les higienicosanitàries i de benestar.
5. La zona d'emmagatzematge de combustibles ha d'estar allunyada de qualsevol emissió de foc, espurnes o calor extrema. S'haurà de senyalitzar amb la senyalètica adequada, disposant d'un dispositiu de recollida de combustible en cas de vessament.
6. És obligatori instal·lar un extractor degudament senyalitzat.

**Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Condicions generals**

1. Les obres de construcció estaran dotades de serveis sanitaris i comuns, en funció del nombre de persones treballadores que els utilitzaran. Aquestes instal·lacions s'aniran adaptant progressivament a mesura que s'incorporin les persones treballadores, inclosos els de les empreses subcontractistes i treballadors/ores autònoms/es, guardant sempre relació amb el nombre de persones treballadores que exerceixin simultàniament tasques a l'obra.
2. En aquelles obres que disposin d'estudi o estudi bàsic de seguretat i salut, d'acord amb el que estableix el Reial decret 1627/1997, aquestes instal·lacions es definiran en el pla de seguretat i salut en el treball en funció del que preveu el corresponent estudi o estudi bàsic.
3. No es poden iniciar les obres sense haver solucionat prèviament, mitjançant instal·lacions fixes, provisionals o mòduls prefabricats, les condicions esmentades.
4. En aquelles obres condicionades per la necessitat d'una intervenció ràpida i urgent, prevista o no prevista, o de poca importància tecnològica i econòmica que requereixen poc temps per a la seva execució, o per existir impossibilitat tècnica per habilitar aquesta dotació, es podran adoptar solucions alternatives per a aquest tipus d'instal·lacions.

**Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Serveis higiènics**

1. Quan les persones treballadores hagin de portar roba especial de treball, o es realitzin feines brutes han de tenir a la seva disposició vestuaris adequats.  
Els vestidors hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador/a posar a assecat, si cal, la roba de treball. Els vestidors estaran dotats d'un sistema de climatització que garanteixi el confort tèrmic d'acord amb la normativa.  
Quan les circumstàncies ho exigeixin, per presència de substàncies perilloses, humitat, brutícia, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals, comptant, per això, amb taquilles de doble compartimentació.  
En tot cas, cada treballador/a haurà de poder disposar d'un espai per col·locar-hi la roba i els objectes personals amb clau.
2. Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, shauran de posar a disposició de les persones treballadores dutxes apropiades i en nombre suficient, a raó d'una per cada 10 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.  
Les dutxes han de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol persona s'aconsegueixi sense obstacles i en condicions d'higiene adequades. Les dutxes han de tenir aigua corrent, calenta i freda.  
Així mateix s'instal·laran lavabos, un per cada 10 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra, amb aigua corrent, calenta, si cal.  
Igualment s'instal·laran vàters, un per cada 25 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.  
Si les dutxes o els lavabos i els vestidors estiguessin separats, la comunicació entre els uns i els altres haurà de ser fàcil.
3. Els vestuaris, dutxes, lavabos i vàters estaran separats per a homes i dones, o s'haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos.

**Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Locals de descans o d'allotjament a les obres**

1. Quan ho exigeixin la seguretat o la salut de les persones treballadores, en particular a causa del tipus d'activitat o del nombre de persones treballadores, i per motius d'allunyament de l'obra, aquells han de poder disposar de locals de descans i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
2. Els locals de descans o d'allotjament han de tenir unes dimensions suficients i han de ser moblats amb un nombre de taules i de seients amb suport d'acord amb el nombre de persones treballadores.
3. Quan no hi hagi aquest tipus de locals s'haurà de posar a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
4. Quan hi hagi locals d'allotjament fixos, han de disposar de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per menjar i una altra d'esbarjo. Aquests locals han d'estar equipats de llits, armaris, taules i cadires amb suport d'acord amb el nombre de persones treballadores, i s'ha de tenir en compte, si escau i per a la seva assignació, la presència

de persones treballadores d'ambdós sexes.

5. A les obres les persones treballadores han de disposar d'instal·lacions per menjar i, si s'escau, preparar i emmagatzemar el menjar en condicions de seguretat i salut. Aquestes instal·lacions s'adequaran al nombre de persones treballadores que les utilitzaran. Aquestes estaran dotades de forns escalfa menjar, ventilació suficient, calefacció i condicions adequades d'higiene i neteja.

**Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Primers auxilis**

1. És responsabilitat de l'empresa garantir que els primers auxilis es puguin prestar en tot moment per personal amb la formació suficient. Així mateix, s'han d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, per tal que puguin rebre cures mèdiques les persones treballadores accidentades o afectades per una indisposició sobtada.
2. L'empresa ha d'establir en les mesures d'emergència els procediments relatius a l'organització dels primers auxilis, la lluita contra incendis, així com l'evacuació i el trasllat dels possibles accidentats. Aquestes mesures han de ser conegudes per totes les persones la participació de les quals es prevegi per al desenvolupament de les mateixes.
3. Quan el nombre de persones treballadores en una obra superi els 50 es disposarà de locals destinats a primers auxilis i altres possibles atencions sanitàries.
4. En cas que siguin necessaris locals per a primers auxilis, aquests han de disposar, com a mínim, de: una farmaciola, una llitera, aigua potable i d'altres materials en funció de l'existència de riscos específics.
5. Les obres d'extensió lineal estaran dotades, almenys, de farmacioles portàtils ubicades als llocs de treball més significatius o d'elevada concentració de persones treballadores.
6. A totes les obres hi haurà personal amb coneixements en primers auxilis.  
A més, a tots els centres de treball el nombre de persones treballadores dels quals sigui superior a 250, haurà de figurar al capdavant de la farmaciola d'obres un/a ajudant tècnic sanitari.
7. Igualment, s'ha de disposar, en un lloc visible, informació en què es faci constar el centre sanitari més proper a l'obra, així com el recorregut més recomanable per accedir a aquest centre i tots els telèfons que siguin necessaris en cas d'urgència. A les obres de caràcter lineal aquesta informació estarà disponible, igualment, als llocs de treball més significatius.

**Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Subministrament d'aigua**

A l'obra, les persones treballadores han de disposar d'aigua potable en quantitat suficient, tant als locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.

**Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Visites a les obres**

En previsió de les visites que realitzin a les obres persones alienes a les mateixes o que no hi prestin serveis amb caràcter habitual (personal tècnic o direcció facultativa, inspectors/ores i visitants d'organismes oficials, etc.) s'haurà de disposar d'una dotació de els equips de protecció individual necessaris en cada cas, i que estaran obligats a utilitzar mentre romanguin a l'obra.

## 2.4. Presència de recursos preventius

La presència dels recursos preventius prevista en la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, s'aplicarà en l'obra amb les següents especificacions:

**a)** En el document de la Memòria de Seguretat de el Pla de Seguretat i Salut es detallen aquelles unitats d'obra que és requerida la seva presència, amb indicació de les activitats de vigilància i control que haurà de realitzar.

**b)** Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les mateixes i posarà tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenades.

**c)** Quan, com a resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, posarà tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, perquè procedeixi de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències i a la modificació de el Pla de Seguretat i salut en els termes previstos per la normativa.

2.5. Procediments per al control d´accés de personal d´obra

Diàriament es controlarà l'accés a obra per mitjà de la firma a l'entrada i a la sortida de cada jornada, en quadres resum diaris que disposaran de fitxes del tipus següent per a tots els treballadors :

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Nom i Cognoms : |             |
| Entrada         | Signatura : |
| Sortida         | Signatura : |

Setmanalment es realitzarà un seguiment d'aquest control del Personal d'Obra. D'aquesta manera facilitarà el coneixement reial del nombre de treballadors presents en obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i al mateix temps comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higiènic sanitaris de l'obra.

L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a què pertanyen, a més de deixar constància documental de la dita assistència.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran d'entregar aquest document setmanalment a la Direcció Facultativa.

2.6. Procediment per al control de lliurament dels EPIs

S'inclou en aquest Plec, el model de "Control de lliurament de EPIS". Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà en dos exemplars. Totes les subcontractes i treballadors autònoms de l'empresa contractista hauran d'ajustar en el lliurament de EPI a aquest model. El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

MODEL D'ACTA DE LLIURAMENT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Obra :               | Registre |
| Obra                 |          |
| Direcció             |          |
| C. Postal / Municipi |          |

D.  
Categoria professional i ofici:  
Pertanyent a l'empresa (Subcontractista, Contractista o treballador autònom):

Rep d'aquesta els següents equips de protecció individual, sent coneixedor de l'obligatorietat del seu ús i conservació durant la seva permanència en aquesta obra.

| EQUIP                        | QUANTITAT | TALLA | VIDA ÚTIL (setmanes) | OBSERVACIONS              |
|------------------------------|-----------|-------|----------------------|---------------------------|
| Botes de Seguretat           |           |       | 26                   | Normal/ soldador          |
| Plantilla Metàl·lica         |           | ----- | Segons ús            |                           |
| Polaines soldador            |           |       | Segons ús            |                           |
| Botes d'aigua                |           |       | 52                   |                           |
| Botes d'aigua de Seguretat   |           |       | 52                   |                           |
| Calçat de Seguretat especial |           |       | 52                   | Recepta serv.de prevenció |
| Granota de treball           |           |       | 26                   |                           |
| Caçadora de treball          |           |       | 52                   |                           |
| Pantaló de treball           |           |       | 26                   |                           |
| Camisa de treball            |           |       | 52                   |                           |
| Trenca d'abric               |           |       | Conveni              |                           |
| Armillà d'abric              |           |       | Segons ús            |                           |
| Impermeable de treball       |           |       | Conveni              |                           |
| Vestit antiàcid              |           |       | Segons ús            |                           |
| Vestit extinció incendis     |           |       | Segons ús            |                           |

|                                      |  |       |           |  |
|--------------------------------------|--|-------|-----------|--|
| Mandil serratge                      |  | ----- | Segons ús |  |
| Jaqueta serratge soldador            |  | ----- | Segons ús |  |
| Mascareta buconasal autofiltrant     |  | ----- | 104       |  |
| Recanvis filtres químics             |  | ----- | Segons ús |  |
| Cinturó de subjecció                 |  | ----- | Segons ús |  |
| Cinturó de suspensió                 |  | ----- | 52        |  |
| Cinturó anticaigudes                 |  | ----- | 104       |  |
| Dispositiu subjecció cinturó a sirga |  | ----- | 208       |  |

Vaig rebre: Vaig lliurar:

Signat: D. Signat: D.

Vist i plau Empresa Contractista

Fdo: D.

2.7. Procediment per al control de màquines i equips d´obra

S'inclou en aquest Plec, el model per al "Control de màquines i equips d'obra". Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà cada autorització per duplicat. Totes les subcontractes i treballadors autònoms de l'empresa contractista que utilitzen màquines i equips en obra, hauran d'ajustar en el control dels mateixos a aquest model. El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MAQUINÀRIA D'OBRA

|       |                  |
|-------|------------------|
| Obra: | Registre CFEO-00 |
|-------|------------------|

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

| Dades del Contractista / Subcontractista        |  |
|-------------------------------------------------|--|
| Denominació                                     |  |
| Activitat                                       |  |
| Domicili                                        |  |
| Clau individualitzada d'identificació registral |  |

En qualitat de Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

|        |  |
|--------|--|
| D.     |  |
| Càrrec |  |
| DNI    |  |

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra de les següents **MÀQUINES i EQUIPS**:

| DESIGNACIÓ | Matrícula | ESTAT |        |        |       | Llibre | Data Última Revisió | Prova servei |    |     |     |
|------------|-----------|-------|--------|--------|-------|--------|---------------------|--------------|----|-----|-----|
|            |           | Nova  | Reut . | Acept. | Rec h |        |                     | Si           | No | Act | Rch |
|            |           |       |        |        |       |        |                     |              |    |     |     |
|            |           |       |        |        |       |        |                     |              |    |     |     |
|            |           |       |        |        |       |        |                     |              |    |     |     |

[illegible]

Totes les Màquines portaran els seus manteniments al dia, excepte en cas de deteriorament d'aquestes o límit de la seva vida útil, circumstàncies que suposaran la seva immediata substitució.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20...

Pel Tècnic de Seguretat i Salut de l'empresa  
contractista

Sgt. D.

## ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MITJANS AUXILIARS

|       |                  |
|-------|------------------|
| Obra: | Registre CFEO-00 |
|-------|------------------|

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

| Dades del Contractista / Subcontractista        |  |
|-------------------------------------------------|--|
| Denominació                                     |  |
| Activitat                                       |  |
| Domicili                                        |  |
| Clau individualitzada d'identificació registral |  |

Com a Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

|        |  |
|--------|--|
| D.     |  |
| Càrrec |  |
| DNI    |  |

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra dels següents MITJANS AUXILIARS:

[illegible][illegible]

Tots els mitjans auxiliars es revisaran mensualment pel que fa al seu estat operatiu i sempre que es produeixi un nou muntatge en una altra zona de l'obra per la seva autorització d'ús.  
En cas de deteriorament d'aquests o límit de la seva vida útil, es retiraran de l'obra i se substituiran immediatament.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20...

Autoritzo l'ús.

Per l'Empresa (Càrrec i segell)

Sgt. D.

Sgt. D..

## **2.8. Plànols amb els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió**

Conforme la *Guia tècnica, de caràcter no vinculant, per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció*, que té per objectiu facilitar l'aplicació del Reial Decret 1627/1997 i proporcionar criteris i informació tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos en l'àmbit de les obres de construcció, les mesures preventives desenvolupades en la memòria són identificades per a la seva posada en pràctica mitjançant els plans generals que indiquen la seva ubicació, i plànols de detall que tenen com a finalitat definir i facilitar la comprensió dels mitjans i equips que vagin a ser utilitzats, així com els elements i dispositius necessaris per al seu muntatge i instal·lació en obra.

Els plànols que formen part, són descriptius i coherents amb el projecte d'execució així com amb la resta dels documents que conformen la Memòria de Seguretat i Salut, el Pressupost i aquest mateix Plec, de tal manera que es facilita la localització i, en és el cas, mesurament d'aquells elements que són situats a l'obra i a més rellevants des del punt de vista de la seguretat i salut dels treballadors.

En qualsevol cas per al desenvolupament d'aquests plans, s'ha tingut en compte que:

- La seva presentació és adequada (*mida, escala, representació gràfica, interpretació, etc.*).
- Es localitzen de forma expressa, les zones en què es desenvolupen treballs inclosos en l'annex II (article 5.5 del Reial Decret 1627/1997).
- Els mitjans de protecció i els seus elements se situen de manera específica i concreta en els plànols, determinant-se en el seu cas els detalls constructius necessaris per al seu muntatge en obra.
- Hi figuren les dates i signatures dels autors.

En aquests plans, figuren entre altres aspectes, almenys els que s'especifiquen:

- Els tancaments i accessos a l'obra.
- Senyalització d'obra.
- Ubicació de maquinària i equips fixos d'obra.
- Vies de circulació.
- Zones d'apilament de materials o d'equips.
- Localització d'ancoratges per a la col·locació de suports per als sistemes provisionals de protecció de vora (com ara marquesines, baranes, xarxes, etc ..).
- Punts d'ancoratge necessaris que formen part dels sistemes de protecció individual contra caigudes.



### 3. Condicions legals

#### 3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l'obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita.  
Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

**Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals**, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

**Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.**

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (Ref. BOE-A-1986-18099).  
Transposa la Directiva 92/58 / CEE, de 24 de juny (Ref. DOUE-L-1992-81448).  
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).  
CITA Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

**Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.**

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.
- El Reial Decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.
- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I: Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III: Dret i obligacions, amb especial atenció a:

- Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.
- Art. 15. Principis de l'acció preventiva.
- Art. 16. Avaluació dels riscos.
- Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.
- Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.
- Art. 19. Formació dels treballadors.
- Art. 20. Mesures d'emergència.
- Art. 21. Risc greu i imminent.
- Art. 22. Vigilància de la salut.
- Art. 23. Documentació.
- Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.
- Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
- Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV: Serveis de prevenció

- Art. 30.- Protecció i prevenció de riscos professionals.
- Art. 31.- Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V: Consulta i participació dels treballadors.

- Art. 33.- Consulta als treballadors.
- Art. 34.- Drets de participació i representació.
- Art. 35.- delegats de prevenció.
- Art. 36.- Competències i facultats dels delegats de prevenció.
- Art. 37.- Garanties i sigil professional dels delegats de prevenció.
- Art. 38.- Comitè de Seguretat i Salut.
- Art. 39.- Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.
- Art. 40.- Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII: Responsabilitats i sancions.

- Art. 42.- Responsabilitats i la seva compatibilitat.
- Art. 43.- Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Art. 44.- Paralització de treballs.
- Art. 45.- Infraccions administratives.
- Art. 46.- Infraccions lleus.
- Art. 47.- Infraccions greus.
- Art. 48.- Infraccions molt greus.
- Art. 49.- Sancions.
- Art. 50.- Reincidència.
- Art. 51.- Prescripció de les infraccions.
- Art. 52.- Competències sancionadores.
- Art. 53.- Suspensió o tancament del centre de treball.
- Art. 54.- Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració

**Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció**, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

- CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
- CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
- CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Referències posteriors

S'AFEGEIX la disposició addicional 13, per Reial Decret 893/2024, de 10 de setembre (Ref. BOE-A-2024-18182).  
ES MODIFICA:  
els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28, per Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).  
els annexos I, VII i VIII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

ES DESENVOLUPA, per Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

ES DEROGA la disposició transitòria 3 i es modifiquen els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

ES MODIFICA:

- l'art. 4.1 i s'afegeix els annexos VII i VIII, per Reial Decret 298/2009, de 6 de març (Ref. BOE-A-2009-3905).
- els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i afegeix el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).
- l'art. 22, per Real Decret 688/2005, de 10 de juny (Ref. BOE-A-2005-9877).
- les disposicions final segona i adicional cinquena, per Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-1998-10209).

ES DICTA DE CONFORMITAT:

- sobre Acreditació de les entitats Especialitzades com serveis de prevenció aliens a les empreses: Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
- regulant el funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball a Activitats de Prevenció de Riscos Laborals: Ordre de 22 d'abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).

**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.**

Referències posteriors

ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA els capítols VIII a XII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

**Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.**

- Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.

Referències posteriors

ES MODIFICA:

- l'art. 2.2 i la ITC-BT-03, pel Reial decret 298/2021, de 27 d'abril (Ref. BOE-A-2021-6879).
- l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:

- amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).
- l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

**Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals** (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Referències anteriors

MODIFICA:

- arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-2000-15060).
- arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició adicional 3 i AFEGEIX el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).

**Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.**

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 60, de 10 de març de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

**Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el 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, en matèria de treballs temporals en alçada.**

Referències anteriors

DEROGA:

- Capítol III de l'Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).
- Capítol VII de l'Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).

MODIFICA:

- Annex IV de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
- Annexos I i II i la disposició derogatòria única de el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).
- Annex I de Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).

Transposa la Directiva 2001/45 / CE, de 27 de juny (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.**

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 71 de 24 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).  
CORRECCION d'erratas en BOE num. 62 de 14 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referències anteriors

DEROGA en la forma indicada el Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).  
Transposa la Directiva 2003/10 / CE, de 6 de febrer (Ref. DOUE-L-2003-80227).  
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**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, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.**

Referències anteriors

DEROGA:

- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).

Transposa la Directiva 2003/18 / CE, de 27 de març (Ref. DOUE-L-2003-80589).  
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).



**Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.**

Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

#### Referències anteriors

MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853). AFEGEIX una disposició addicional única a el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614). DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.**

- MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).

**Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.**

Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat Reial Decret 1627/1997.

#### Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765). S'AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260). CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

#### Referències anteriors

MODIFICA els arts. 13.4 i 18.2 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614). DESENVOLUPA la Llei 32/2006, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

**Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.**

#### Referències anteriors

AFEGEIX una disposició addicional 7 a el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

**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.

- MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).

**Decisió del Comitè Mixt de l'EEE n° 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.**

#### Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

**Decisió de el Comitè Mixt de l'EEE n° 36/2009, de 17 de març de 2009, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.**

#### Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

**Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure**

**accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:**

#### Referències posteriors

ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

#### ES DECLARA:

- la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6883/2010, en relació amb els arts. 18.5 i 35, per Sentència 102/2013, de 23 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5445).
- la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6851/2010, en relació amb l'art. 5.5, les disposicions transitòria 4 i final 1, per Sentència 89/2013, de 22 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5432).

**Reial Decret 337/2010, de 19 de març,** pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

#### Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT la disposició final 1, establint els criteris bàsics sobre organització de recursos dels serveis de prevenció: Reial Decret 843/2011, de 17 de juny (Ref. BOE-A-2011-11428).

#### Referències anteriors

#### DEROGA:

art. 18 i MODIFICA el 19.1 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614). Disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

MODIFICA arts. 11 i 15 de Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre,** per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

#### Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).

ES CORREGIXEN errors, en la correcció d'errades publicada en el BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de novembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

#### Referències anteriors

DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855). DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853). CITA Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Reial Decret 598/2015,** de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: Reial Decret 485/1997, el Reial Decret 665/1997 i el Reial Decret 374/2001

#### Referències anteriors

#### MODIFICA:

- Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) de el Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).
- Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I de Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).
- Art. 1 i annexos III i VII de el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).
- Annexos I, VII i VIII de el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).



Transposa la Directiva 2014/27 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMITAT amb la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Reial Decret 899/2015**, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMITAT amb:  
Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).  
Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Ordre ESS / 2259/2015**, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

Referències anteriors

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMITAT amb:  

- Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).
- Disposició final 1 de el Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

**Reial Decret Legislatiu 2/2015**, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Referències posteriors

ES MODIFICA:  

- amb els efectes indicats, els arts. 37, 40, 45, 49, 53, 55 i S'AFEGEIX una disposició addicional, per Llei Orgànica 2/2024, d'1 d'agost (Ref. BOE-A-2024-15936).
- els arts. 37 i 84 i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-Llei 2/2024, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2024-10235).

Qüestió 6694/2023, promoguda per suposada inconstitucionalitat de l'art. 48.4 a 6 (Ref. BOE-A-2024-4141).

ES DICTA DE CONFORMITAT i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2024: Reial Decret 145/2024, de 6 de febrer (Ref. BOE-A-2024-2251).

ES DEIXA SENSE EFECTE la modificació dels arts. 37.4, 84.3 i 4, i l'afegit de la disposició addicional 28, a la redacció donada pel Reial decret llei 7/2023, de 19 de desembre, per Resolució de 10 de gener de 2024 (Ref. BOE-A-2024 - 664).

ES MODIFICA els arts. 37.4, 84.3 i 4, i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-Llei 7/2023, de 19 de desembre (Ref. BOE-A-2023-25759).

ES DECLARA:  

- en el Recurs 4469/2021, la seva desestimació, en la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig, per Sentència 147/2023, de 6 de novembre (Ref. BOE-A-2023-25629) .
- al Recurs 4977/2021, la seva desestimació, per Sentència 144/2023, de 25 d'octubre (Ref. BOE-A-2023-24507).

ES MODIFICA:  

- els arts. 4, 34, 37, 45, 48, 53, 55, disposició addicional 19 i S'AFEGEIX l'art. 48 bis, per Reial decret llei 5/2023, de 28 de juny (Ref. BOE-A-2023-15135).
- l'art. 37.6, per Reial decret llei 2/2023, de 16 de març (Ref. BOE-A-2023-6967).
- determinats preceptes, per Llei 4/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5366).
- els arts. 27.2 i 51.2, per Llei 3/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5365).

- amb efectes des de l'1 de juny del 2023, l'art. 45.1.d), per Llei Orgànica 1/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5364).
- l'art. 33.2, per Reial decret llei 16/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14680).
- amb efectes des del 7 doctubre de 2022, els arts. 37.8, 40.4, 45.1,49.1, 53.4, 55.5, per Llei Orgànica 10/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14630).

Recurs 2191/2022 promogut contra l'art. 84.2.d, a la redacció donada pel Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2022-9433).

ES CORREGEXEN errors de la Llei 22/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 125 de 26 de maig de 2022 (Ref. BOE-A-2022-8562).

ES MODIFICA, amb efectes des del 31 de març del 2022, l'art. 2.1.e), per Reial decret llei 5/2022, de 22 de març (Ref. BOE-A-2022-4583).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2022: Reial decret 152/2022, de 22 de febrer (Ref. BOE-A-2022-2851).

ES CORREGEXEN errors del Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 16 de 19 de gener de 2022 (Ref. BOE-A-2022-801).

ES MODIFICA L'art. 84.2, a la redacció donada per l'art. 1.9 del Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre, per Reial decret llei 1/2022, de 18 de gener (Ref. BOE-A-2022-800).

ES DEROGA, de la manera assenyalada, l'art. 12.3, les disposicions addicionals 15.1 i 2; 16 i 21, ES MODIFICA, en la forma indicada, determinats preceptes i S'AFEGEIX l'art. 47 bis i les disposicions addicionals 24 a 27, per Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21788).

ES MODIFICA:  

- l'art. 37.6, per Llei 22/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21653).
- la disposició addicional 10 i S'AFEGEIX la disposició transitòria 9, per Llei 21/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21652).
- 

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2021: Reial decret 817/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15770).

ES MODIFICA L'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Llei 12/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15767).

Recurs:  

- 4977/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15309).
- 4469/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15307).

ES MODIFICA:  

- les arts. 13, 23.1.a) i 37.8, per Llei 10/2021, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2021-11472).
- amb efectes des del 12 d'agost del 2021, l'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-7840).
- les arts. 11 i 33.2, per Llei 11/2020, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2020-17339).

ES DICTA DE CONFORMITAT:  

- sobre igualtat retributiva entre dones i homes: Reial Decret 902/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).
- amb els arts. 17.5 i 85.2, i estableix plans d'igualtat: Reial Decret 901/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).

ES DEROGA l'art. 52 d), per Llei 1/2020, de 15 de juliol (Ref. BOE-A-2020-7937).

ES MODIFICA:  

- l'art. 8.2, per Reial decret llei 24/2020, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2020-6838).
- l'art. 33, per Reial decret llei 19/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A-2020-5315).

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2020: Reial Decret 231/2020, de 4 de febrer (Ref. BOE-A-2020-1652).

ES DECLARA a la Qüestió 2960/2019, la desestimació en relació amb l'art. 52 d), per Sentència 118/2019, de 16 d'octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).  
Recurs 2206/2019 promogut contra determinats preceptes, en la redacció donada per Real Decret-Ilei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-7143).

ES MODIFICA:

- l'art. 34, per Reial decret llei 8/2019, de 8 de març (Ref. BOE-A-2019-3481).
- determinats preceptes i S'AFEGEIX les disposicions addicional 22 i transitòria 13, per Reial decret llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-3244).

ES DEROGA les disposicions addicional 2, trasitorias 2, 9 i ES MODIFICA l'addicional 10, per Reial decret llei 28/2018, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2019: Reial Decret 1462/2018, de 21 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

S'AFEGEIX l'art. 20 bis, per Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2018: Reial Decret 1077/2017, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

ES DEIXA SENSE EFECTE la derogació de l'art. 2.1.h, en la redacció donada pel Reial decret llei 4/2017, de 24 de febrer, per Resolució de 16 de març de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

ES DICTA DE CONFORMITAT:

- amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2017: Reial Decret 742/2016, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2016-12598).
- amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2016: Reial Decret 1171/2015, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2015-14273).

Referències anteriors

DEROGA:

- Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).
- Disposició transitòria única de el Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).
- Disposició addicional 6 de el Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).
- Disposició transitòria 7 de Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).
- Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).
- Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 de el Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).
- Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).
- Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).
- Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).
- Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).

DE CONFORMITAT amb l'art. Uno.d) de la Llei 20/2014, de 29 d'octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

**Reial Decret 311/2016**, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

Referències anteriors

AFEGEIX a el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).

Transposa parcialment la Directiva 2003/88 / CE, de 4 de novembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).

DE CONFORMITAT amb l'art. 36.1 de la Llei 8/1980, de 10 de març (Ref. BOE-A-1980-5683).

**Reial Decret 130/2017**, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 119 i 125, sobre pròrroga de les autoritzacions per a la utilització habitual d'explosius i carnets d'artiller: Ordre INT / 316/2020, de 2 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referències anteriors

DEROGA:

- l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).
- la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).
- l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).
- l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).
- l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).
- l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).
- l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).
- l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).
- l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).
- el Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).
- l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).
- el Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).
- les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).
- la instrucció tècnica complementària 09.0.07 aprovada per l'Ordre de 2 d'octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).

Transposa la Directiva 2014/28 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMITAT amb:

- la Llei Orgànica 4/2015, de 30 de març (Ref. BOE-A-2015-3442).
- la Llei 21/1992, de 16 de juliol (Ref. BOE-A-1992-17363).

CITA:

- Reglament (CE) 1272/2008, de 16 de desembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).
- Reglament (CE) 1907/2006, de 18 de desembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).

**D'acord a l'"Estratègia Espanyola de Seguretat i Salut en el Treball, 2023-2027'** aprovada pel Consell de Ministres, reunit el 14 de març de 2023, i publicada per l'*Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball (INSST)*, O.A., M.P., en especial pel que fa a l'*"Objectiu 05: INTRODUIR LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN L'ÀMBIT DE LA SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL'*

**En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:**

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'annex III i AFEGEIX la disposició addicional única, per Reial decret llei 4/2023, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2023-11187).

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 3 i 10, establint el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis: Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).

ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA:

amb la Excepció indicada els capítols I a V i VII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

Reglament aprovat per Ordre de 26 d'agost de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).



Transposa la Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA:

- els annexos I i II, per Ordre TES/1287/2021, de 22 de novembre (Ref. BOE-A-2021-19371).
- l'annex II, i SUBSTITUEIX, amb els efectes indicats a la disposició transitòria única, el IV i el V, per Ordre TES/1180/2020, de 4 de desembre (Ref. BOE-A-2020-15871).

ES DICTA DE CONFORMITAT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball: Ordre ESS / 1451/2013, de 29 de juliol (Ref. BOE-A-2013-8381).

ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referències anteriors

DEROGA el que indica dels arts. 138 i 139 de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

transposa:

- Directiva 95/30 / CE, de 30 de juny (Ref. DOUE-L-1995-80908).
- Directiva 93/88 / CEE, de 12 d'octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).
- Directiva 90/679 / CEE, de 26 de novembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).
- DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errades a BOE núm. 171, de 18 de juliol de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).

ES MODIFICA pel Reial decret 1076/2021 els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV.

Referències anteriors

DEROGA el capítol XIII del títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).  
TRANSPOSA la Directiva 89/656/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).  
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial decret 1076/2021, de 7 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, modificant els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV del Reial decret 773/1997.

- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.

- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.

- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.

- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.

- **Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball** de 9 de març de 1971 (en aquells articles no derogats i consideracions que s'especifiquen a la taula següent):

Ordenança general de seguretat i Higiene en el Treball

A efectes de la OGSHT, cal esmentar els següents aspectes de la mateixa:

**ES DEROGA:**

- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 349/2003, de 21 de març (Ref. BOE-A-2003-6934).
- el capítol VI del títol II, per Reial Decret 614/2001, de 8 de juny (Ref. BOE-A-2001-11881).
- els capítols VIII a XII, per Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).
- el capítol XIII del títol II, per Reial Decret 773/1997, de 30 de maig (Ref. BOE-A-1997-12735).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 664/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11144).
- amb la Excepció indicada, els capítols I a V i VII del títol II, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
- els títols I i III, per la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- l'art. 31.9, pel Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).

**ES DICTA DE CONFORMITAT:**

- aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 31 d'octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).
- Aprovant-se la Norma Tècnica Reglamentària Mt-22: Resolució de 23 de febrer de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 31 de gener de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 28 de juny de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 12 de maig de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 20 de març de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).

- Fins que no s'aprovin normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació del CTE DB-SI "Seguretat en cas d'incendi":

*Secció SI 4. Detecció, control i extinció de l'incendi.*

- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció (El capítol III ha estat derogat pel Reial Decret 2177/2004).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.

Referències anteriors

DEROGA:

- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre (Ref. BOE-A-1991-25657).
- Instrucció aprovada per Ordre de 8 d'abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-8748).
- Reglament aprovat pel Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, (Ref. BOE-A-1986-19507).
- Reial Decret 2638/1985, de 18 de desembre, (Ref. BOE-A-1986-1814).
- el Reial Decret 2298/1985, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1985-25825).
- el Reial Decret 1678/1985, de 5 de juny (Ref. BOE-A-1985-19704).
- Reial Decret 357/1985, de 23 de gener, (Ref. BOE-A-1985-4615).
- Reglament aprovat per Ordre de 10 de desembre de 1975, (Ref. BOE-A-1975-26870).

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- Resolució de 6 de setembre de 2023, de la Direcció General de Treball, per la qual es registra i publica el VII Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.
- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.

Referències posteriors:



S'AFEGEIX la disposició addicional 9, per Llei 10/2022, de 14 de juny (Ref. BOE-A-2022-9838).

ES MODIFICA L'art. 19.1, disposició addicional 1 i AFEGEIX les disposicions transitòria 3 i derogatòria 3, per Llei 20/2015, de 14 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7897).

ES MODIFICA determinats preceptes, S'AFEGEIX les disposicions transitòria 2 i addicional 9 i ES CORREGeix errors, per Resolució de 25 de desembre de 2023 (Ref. BOE-A-2024-426).

ES CORREGeixEN errors, per Resolució de 25 d'octubre de 2023 (Ref. BOE-A-2023-22635).

S'AFEGEIX la disposició addicional 8, per Llei 9/2014, de 9 de maig (Ref. BOE-A-2014-4950).

ES MODIFICA els arts. 2 i 3, per Llei 8/2013, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2013-6938).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 14, sobre entitats i laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació: Reial decret 410/2010, de 31 de març (Ref. BOE-A-2010-6368).

ES MODIFICA L'art. 14, per Llei 25/2009, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

ES DICTA DE CONFORMITAT, aprovant el Codi tècnic de l'edificació: Reial decret 314/2006, de 17 de març (Ref. BOE-A-2006-5515).

ES MODIFICA:

- la disposició addicional 2, per Llei 53/2002, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2002-25412).
- l'art. 3.1, per la Llei 24/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2001-24965).

ES DICTA EN RELACIÓ, sobre acreditació davant de notari i registrador la Constitució de les garanties a què es refereixen els arts. 19 i 20.1: Instrucció d'11 de setembre del 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).

Referències anteriors:

DEROGA els arts. 64 a 70 del Reglament d'Expropiació Forçosa, aprovat per Decret de 26 d'abril de 1957 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1957-7998).

MODIFICA:

- art. 2.a) del Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer (Ref. BOE-A-1998-4769).
- arts. 54 i 55 de la Llei d'Expropiació Forçosa, de 16 de desembre de 1954 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1954-15431).

- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d), per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA:

- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener (Ref. BOE-A-1990-2211).
- Reglament aprovat per Ordre de 9 d'abril de 1986 (Ref. BOE-A-1986-10125).
- el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2 del Reglament aprovat per Decret 2414/1961, de 30 de novembre (Ref. BOE-A-1961-22449).

transposa:

- Directiva 2000/39 / CE, de 8 de juny (Ref. DOUE-L-2000-81014).
- Directiva 98/24 / CE, de 7 d'abril (Ref. DOUE-L-1998-80770).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels

treballadors enfront del risc elèctric.

- Reial Decret 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 de juliol), pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i mantenició referent a grues torre per a obres i altres aplicacions (i les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).
- ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social (i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).
- VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:

| VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Article 239.- Vigilància de la salut.                                                                                                                                                                                                              |
| Article 71.- Jornada. La jornada ordinària anual 2serà de 1.736hores:                                                                                                                                                                              |
| Article 81.- Personal de capacitat disminuïda.                                                                                                                                                                                                     |
| Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).                                                                                                                                         |
| TÍTOL II: Capítol I. Comissió Paritària                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Llibre SEGON: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció</b><br>En general tots els títols, però especialment el <b>Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció.</b> |

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

**Especialment, en relació amb els riscos higiènics i que no ha estat esmentada anteriorment:**

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció a el progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 1029/2022, de 20 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.
- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.
- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

**Especialment, en relació amb els riscos ergonòmics i que no ha estat esmentada anteriorment:**

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbar, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de

l'exposició a vibracions mecàniques.

#### **En relació amb la Coordinació d'activitats empresarials i presència recurs preventiu:**

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (Article 24, 32bis; Disposició addicional 14ª)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Article 22bis; Disposició addicional 10a, 11a)
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. (Article 12. (13,14,15,24), 13. (7,8), 42.3)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (Article 3, 9, 11c, 12d; Disposició addicional única)
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Guia tècnica per a la integració de la prevenció de riscos laborals (apdo.4.6.3).

#### **En relació amb la prevenció de contagis en obra pel SARS-CoV-2:**

Aquest apartat de referències té en compte tota la informació publicada fins al moment per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració.

Es destaquen els següents documents de referència:

- Procediment d'actuació per als serveis de prevenció de riscos laborals enfront de l'exposició a el nou coronavirus (SARS-COV-2). Ministeri de Sanitat.

[https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion\\_Trabajadores\\_SARS-CoV-2.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf)

- Estratègia de detecció precoç, vigilància i control de COVID-19. Ministeri de Sanitat

[https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19\\_Estrategia\\_vigilancia\\_y\\_control\\_e\\_indicadores.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf)

- Mesures higièniques per a la prevenció de contagis de l'COVID-19. Ministeri de Sanitat.

[https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas\\_higienicas\\_COVID-19.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf)

- Guia de bones pràctiques en centres de treball per prevenir els contagis de l'COVID19. Ministeri de Sanitat.

<https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf>

- Llistat de virucides autoritzats a Espanya per a ús ambiental (PT2), indústria alimentària (PT4) i higiene humana (PT1). Ministeri de Sanitat.

[https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado\\_virucidas.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf)

## **3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva excució**

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita.

Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

**Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals**, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

#### ***Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.***

##### Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

##### Referències anteriors

DEROGA el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (Ref. BOE-A-1986-18099).

Transposa la Directiva 92/58 / CEE, de 24 de juny (Ref. DOUE-L-1992-81448).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

CITA Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

#### ***Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.***

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.

**Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció**, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

**CAPÍTOL I: Disposicions Generals.**

**CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.**

**CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.**

##### Referències posteriors

ES MODIFICA:

els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28, per Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).

els annexos I, VII i VIII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

ES DESENVOLUPA, per Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

ES DEROGA la disposició transitòria 3 i es modifiquen els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

ES MODIFICA:

- l'art. 4.1 i s'afegeix els annexos VII i VIII, per Reial Decret 298/2009, de 6 de març (Ref. BOE-A-2009-3905).

- els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i afegeix el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).

- l'art. 22, per Real Decret 688/2005, de 10 de juny (Ref. BOE-A-2005-9877).

- les disposicions final segona i addicional cinquena, per Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-1998-10209).

ES DICTA DE CONFORMITAT:

- sobre Acreditació de les entitats Especialitzades com serveis de prevenció aliens a les empreses: Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).

- regulant el funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball a Activitats de Prevenció de Riscos Laborals: Ordre de 22 d'abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).



**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.**

Referències posteriors

ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA els capítols VIII a XII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

**Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.**

- Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.

Referències posteriors

ES MODIFICA:

- l'art. 2.2 i la ITC-BT-03, pel Reial decret 298/2021, de 27 d'abril (Ref. BOE-A-2021-6879).
- l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:

- amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).
- l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

**Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals** (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Referències anteriors

MODIFICA:

- arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-2000-15060).
- arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i AFEGEIX el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).

**Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.**

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 60, de 10 de març de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

**Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el 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, en matèria de treballs temporals en alçada.**

Referències anteriors

DEROGA:

- Capítol III de l'Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).
- Capítol VII de l'Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).

MODIFICA:

- Annex IV de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
- Annexos I i II i la disposició derogatòria única de el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).
- Annex I de Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).

Transposa la Directiva 2001/45 / CE, de 27 de juny (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.**

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 71 de 24 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).  
CORRECCION d'erratas en BOE num. 62 de 14 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referències anteriors

DEROGA en la forma indicada el Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).  
Transposa la Directiva 2003/10 / CE, de 6 de febrer (Ref. DOUE-L-2003-80227).  
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**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, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.**

Referències anteriors

DEROGA:

- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).
- amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).

Transposa la Directiva 2003/18 / CE, de 27 de març (Ref. DOUE-L-2003-80589).  
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.**

Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853).  
AFEGEIX una disposició addicional única a el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).  
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.**

- MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).



**Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.**

Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat Reial Decret 1627/1997.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).  
S'AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260).  
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 13.4 i 18.2 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).  
DESENVOLUPA la Llei 32/2006, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

**Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007**, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Referències anteriors

AFEGEIX una disposició addicional 7 a el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

**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.

- MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).

**Decisió del Comitè Mixt de l'EEE n° 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.**

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

**Decisió de el Comitè Mixt de l'EEE n° 36/2009, de 17 de març de 2009, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.**

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

**Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:**

Referències posteriors

ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

ES DECLARA:

- la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6883/2010, en relació amb els arts. 18.5 i 35, per Sentència 102/2013, de 23 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5445).
- la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6851/2010, en relació amb l'art. 5.5, les disposicions transitòria 4 i final 1, per Sentència 89/2013, de 22 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5432).

**Reial Decret 337/2010, de 19 de març**, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT la disposició final 1, establint els criteris bàsics sobre organització de recursos dels serveis de prevenció: Reial Decret 843/2011, de 17 de juny (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referències anteriorsDEROGA:

art. 18 i MODIFICA el 19.1 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).  
Disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

MODIFICA arts. 11 i 15 de Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre**, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).  
ES CORREGEXEN errors, en la correcció d'errades publicada en el BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de novembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).  
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referències anteriors

DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).  
DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).  
CITA Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Reial Decret 598/2015**, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: Reial Decret 485/1997, el Reial Decret 665/1997 i el Reial Decret 374/2001

Referències anteriorsMODIFICA:

- Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) de el Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).
- Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I de Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).
- Art. 1 i annexos III i VII de el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).
- Annexos I, VII i VIII de el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

Transposa la Directiva 2014/27 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMITAT amb la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Reial Decret 899/2015**, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMITAT amb:

Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).  
Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

**Ordre ESS / 2259/2015**, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la

qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

*Referències anteriors*

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

*DE CONFORMITAT amb:*

- Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).
- Disposició final 1 de el Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

**Reial Decret Legislatiu 2/2015**, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

*Referències posteriors*

*ES MODIFICA:*

- amb els efectes indicats, els arts. 37, 40, 45, 49, 53, 55 i S'AFEIGEIX una disposició addicional, per Llei Orgànica 2/2024, d'1 d'agost (Ref. BOE-A-2024-15936).
- els arts. 37 i 84 i S'AFEIGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-Llei 2/2024, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2024-10235).

Qüestió 6694/2023, promoguda per suposada inconstitucionalitat de l'art. 48.4 a 6 (Ref. BOE-A-2024-4141).

ES DICTA DE CONFORMITAT i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2024: Reial Decret 145/2024, de 6 de febrer (Ref. BOE-A-2024-2251).

ES DEIXA SENSE EFECTE la modificació dels arts. 37.4, 84.3 i 4, i l'afegit de la disposició addicional 28, a la redacció donada pel Reial decret llei 7/2023, de 19 de desembre, per Resolució de 10 de gener de 2024 (Ref. BOE-A-2024 - 664).

ES MODIFICA els arts. 37.4, 84.3 i 4, i S'AFEIGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-Llei 7/2023, de 19 de desembre (Ref. BOE-A-2023-25759).

*ES DECLARA:*

- en el Recurs 4469/2021, la seva desestimació, en la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig, per Sentència 147/2023, de 6 de novembre (Ref. BOE-A-2023-25629) .
- al Recurs 4977/2021, la seva desestimació, per Sentència 144/2023, de 25 d'octubre (Ref. BOE-A-2023-24507).

*ES MODIFICA:*

- els arts. 4, 34, 37, 45, 48, 53, 55, disposició addicional 19 i S'AFEIGEIX l'art. 48 bis, per Reial decret llei 5/2023, de 28 de juny (Ref. BOE-A-2023-15135).
- l'art. 37.6, per Reial decret llei 2/2023, de 16 de març (Ref. BOE-A-2023-6967).
- determinats preceptes, per Llei 4/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5366).
- els arts. 27.2 i 51.2, per Llei 3/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5365).
- amb efectes des de l'1 de juny del 2023, l'art. 45.1.d), per Llei Orgànica 1/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5364).
- l'art. 33.2, per Reial decret llei 16/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14680).

amb efectes des del 7 doctubre de 2022, els arts. 37.8, 40.4, 45.1,49.1, 53.4, 55.5, per Llei Orgànica 10/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14630).

Recurs 2191/2022 promogut contra l'art. 84.2.d, a la redacció donada pel Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2022-9433).

ES CORREGEIXEN errors de la Llei 22/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 125 de 26 de maig de 2022 (Ref. BOE-A-2022-8562).

ES MODIFICA, amb efectes des del 31 de març del 2022, l'art. 2.1.e), per Reial decret llei 5/2022, de 22 de març (Ref. BOE-A-2022-4583).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2022: Reial decret 152/2022, de 22 de febrer (Ref. BOE-A-2022-2851).

ES CORREGEIXEN errors del Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 16 de 19 de gener de 2022 (Ref. BOE-A-2022-801).

ES MODIFICA L'art. 84.2, a la redacció donada per l'art. 1.9 del Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre, per Reial decret llei 1/2022, de 18 de gener (Ref. BOE-A-2022-800).

ES DEROGA, de la manera assenyalada, l'art. 12.3, les disposicions addicionals 15.1 i 2; 16 i 21, ES MODIFICA, en la forma indicada, determinats preceptes i S'AFEIGEIX l'art. 47 bis i les disposicions addicionals 24 a 27, per Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21788).

*ES MODIFICA:*

- l'art. 37.6, per Llei 22/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21653).
- la disposició addicional 10 i S'AFEIGEIX la disposició transitòria 9, per Llei 21/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21652).

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2021: Reial decret 817/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15770).

ES MODIFICA L'art. 64.4 i S'AFEIGEIX la disposició addicional 23, per Llei 12/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15767).

*Recurs:*

- 4977/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15309).
- 4469/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15307).

*ES MODIFICA:*

- les arts. 13, 23.1.a) i 37.8, per Llei 10/2021, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2021-11472).
- amb efectes des del 12 d'agost del 2021, l'art. 64.4 i S'AFEIGEIX la disposició addicional 23, per Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-7840).

les arts. 11 i 33.2, per Llei 11/2020, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2020-17339).

*ES DICTA DE CONFORMITAT:*

- sobre igualtat retributiva entre dones i homes: Reial Decret 902/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).
- amb els arts. 17.5 i 85.2, i estableix plans d'igualtat: Reial Decret 901/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).

ES DEROGA l'art. 52 d), per Llei 1/2020, de 15 de juliol (Ref. BOE-A-2020-7937).

*ES MODIFICA:*

- l'art. 8.2, per Reial decret llei 24/2020, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2020-6838).
- l'art. 33, per Reial decret llei 19/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A-2020-5315).

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2020: Reial Decret 231/2020, de 4 de febrer (Ref. BOE-A-2020-1652).

ES DECLARA a la Qüestió 2960/2019, la desestimació en relació amb l'art. 52 d), per Sentència 118/2019, de 16 d'octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).

Recurs 2206/2019 promogut contra determinats preceptes, en la redacció donada per Real Decret-Llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-7143).

*ES MODIFICA:*

- l'art. 34, per Reial decret llei 8/2019, de 8 de març (Ref. BOE-A-2019-3481).
- determinats preceptes i S'AFEIGEIX les disposicions addicional 22 i transitòria 13, per Reial decret llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-3244).

ES DEROGA les disposicions addicional 2, trasitorias 2, 9 i ES MODIFICA l'addicional 10, per Reial decret llei 28/2018, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2019: Reial Decret 1462/2018, de 21 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

S'AFEIGEIX l'art. 20 bis, per Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre (Ref. BOE-A-2018-16673).



ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2018: Reial Decret 1077/2017, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

ES DEIXA SENSE EFECTE la derogació de l'art. 2.1.h, en la redacció donada pel Reial decret llei 4/2017, de 24 de febrer, per Resolució de 16 de març de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

ES DICTA DE CONFORMITAT:

- amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2017: Reial Decret 742/2016, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2016-12598).
- amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2016: Reial Decret 1171/2015, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2015-14273).

Referències anteriors

DEROGA:

- Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).
- Disposició transitòria única de el Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).
- Disposició addicional 6 de el Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).
- Disposició transitòria 7 de Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).
- Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).
- Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 de el Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).
- Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).
- Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).
- Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).
- Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).

DE CONFORMITAT amb l'art. Uno.d) de la Llei 20/2014, de 29 d'octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

**Reial Decret 311/2016**, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

Referències anteriors

AFEUGEIX a el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).

Transposa parcialment la Directiva 2003/88 / CE, de 4 de novembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).

DE CONFORMITAT amb l'art. 36.1 de la Llei 8/1980, de 10 de març (Ref. BOE-A-1980-5683).

**Reial Decret 130/2017**, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 119 i 125, sobre pròrroga de les autoritzacions per a la utilització habitual d'explosius i carnets d'artiller: Ordre INT / 316/2020, de 2 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referències anteriors

DEROGA:

- l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).
- la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).
- l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).
- l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).
- l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).
- l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).
- l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).
- l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).

- l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).
- el Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).
- l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).
- el Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).
- les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).
- la instrucció tècnica complementària 09.0.07 aprovada per l'Ordre de 2 d'octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).

Transposa la Directiva 2014/28 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMITAT amb:

- la Llei Orgànica 4/2015, de 30 de març (Ref. BOE-A-2015-3442).
- la Llei 21/1992, de 16 de juliol (Ref. BOE-A-1992-17363).

CITA:

- Reglament (CE) 1272/2008, de 16 de desembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).
- Reglament (CE) 1907/2006, de 18 de desembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).

**En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:**

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'annex III i AFEGEIX la disposició addicional única, per Reial decret llei 4/2023, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2023-11187).

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 3 i 10, establint el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis: Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).

ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA:

amb la Excepció indicada els capítols I a V i VII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

Reglament aprovat per Ordre de 26 d'agost de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).

Transposa la Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA:

- els annexos I i II, per Ordre TES/1287/2021, de 22 de novembre (Ref. BOE-A-2021-19371).
- l'annex II, i SUBSTITUEIX, amb els efectes indicats a la disposició transitòria única, el IV i el V, per Ordre TES/1180/2020, de 4 de desembre (Ref. BOE-A-2020-15871).

ES DICTA DE CONFORMITAT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball: Ordre ESS / 1451/2013, de 29 de juliol (Ref. BOE-A-2013-8381).

ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referències anteriors

DEROGA el que indica dels arts. 138 i 139 de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).



transposa:

- Directiva 95/30 / CE, de 30 de juny (Ref. DOUE-L-1995-80908).
- Directiva 93/88 / CEE, de 12 d'octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).
- Directiva 90/679 / CEE, de 26 de novembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).
- DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errades a BOE núm. 171, de 18 de juliol de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).

ES MODIFICA pel Reial decret 1076/2021 els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV.

Referències anteriors

DEROGA el capítol XIII del títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

TRANSPOSA la Directiva 89/656/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial decret 1076/2021, de 7 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, modificant els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV del Reial decret 773/1997.
- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.
- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.
- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.
- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- **VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:

**VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**

Article 239.- Vigilància de la salut.

Article 71.- Jornada. La jornada ordinària anual 2serà de 1.736hores:

Article 81.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

TÍTOL II: Capítol I. Comissió Paritària

**Llibre SEGON: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció**  
En general tots els títols, però especialment el **Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció.**

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

**Especialment, en relació amb els riscos higiènics i que no ha estat esmentada anteriorment:**

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció a el progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 1029/2022, de 20 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.
- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús

de dissolvents en determinades activitats.

- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

**Especialment, en relació amb els riscos ergonòmics i que no ha estat esmentada anteriorment:**

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbar, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

**En relació amb la Coordinació d'activitats empresarials i presència recurs preventiu:**

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (Article 24, 32bis; Disposició adicional 14ª)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Article 22bis; Disposició adicional 10a, 11a)
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. (Article 12. (13,14,15,24), 13. (7,8), 42.3)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (Article 3, 9, 11c, 12d; Disposició adicional única)
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Guia tècnica per a la integració de la prevenció de riscos laborals (apdo.4.6.3).

**En relació amb la prevenció de contagis en obra pel SARS-CoV-2:**

Aquest apartat de referències té en compte tota la informació publicada fins al moment per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració.

Es destaquen els següents documents de referència:

- Procediment d'actuació per als serveis de prevenció de riscos laborals enfront de l'exposició a el nou coronavirus (SARS-COV-2). Ministeri de Sanitat.

[https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion\\_Trabajadores\\_SARS-CoV-2.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf)

- Estratègia de detecció precoç, vigilància i control de COVID-19. Ministeri de Sanitat

[https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19\\_Estrategia\\_vigilancia\\_y\\_control\\_e\\_indicadores.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf)

- Mesures higièniques per a la prevenció de contagis de l'COVID-19. Ministeri de Sanitat.

[https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas\\_higienicas\\_COVID-19.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf)

- Guia de bones pràctiques en centres de treball per prevenir els contagis de l'COVID19. Ministeri de Sanitat.

<https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf>

- Llistat de virucides autoritzats a Espanya per a ús ambiental (PT2), indústria alimentària (PT4) i higiene humana (PT1). Ministeri de Sanitat.

[https://www.msccbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado\\_virucidas.pdf](https://www.msccbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf)

### 3.3. Obligacions específiques per a l'obra projectada

- El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions de l'Promotor (*Empresari titular de centre de treball segons el Reial Decret 171/2004*), reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons el Reial Decret 171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons el Reial Decret 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'article 12.
- L'Estudi de Seguretat i Salut quedarà inclòs com a document integrant de el Projecte d'Execució d'Obra. Dit Estudi de Seguretat i Salut serà visat en el Col·legi professional corresponent i quedarà documentalment en l'obra juntament amb el Pla de Seguretat.
- El Reial Decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi l'Estudi de Seguretat i Salut consta dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció previstos pel constructor, respectant fidelment el Plec de Condicions. Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podran implicar disminució l'import total ni dels nivells de protecció. L'aprovació expressa de el Pla quedarà plasmada en acta signada pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.
- L'Empresa Constructora (*empresa principal segons el Reial Decret 171/2004*) complirà les estipulacions preventives de el Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en l'Estudi de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció de la mateixa per la seva part o dels possibles subcontractistes o empleats.
- S'ha d'abonar a l'Empresa Constructora (empresa principal segons el Reial Decret 171/2004), les partides incloses en el document Pressupost de el Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora.
- El Promotor estarà obligat a abonar a l'Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra els honoraris meritats en concepte d'aprovació de el Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment de el Pla de Seguretat i Salut.
- Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
- La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de prevenció de riscos laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria de sistema de prevenció de les empreses.
- L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades a l'article 42 de l'esmentada Llei.
- L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'empresari ha de consultar els treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada a l'article 29 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Les empreses d'aquesta obra (contractistes i subcontractistes), han de tenir en compte i complir els requisits exigibles als contractistes i subcontractista, en els termes que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la construcció i molt especialment les especificacions establertes en el Capítol II: Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció, així com pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció

#### DETECCIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS HIGIÈNICS I MESURAMENT DELS MATEIXOS:

El Contractista està obligat a realitzar els mesuraments tècnics dels riscos higiènics, amb el seu Servei de Prevenció, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos, o que poguessin detectar-se durant l'execució de l'obra.

S'ofereix ací una relació no exhaustiva dels mateixos:

- Quantitat d'oxigen en les excavacions de túnels o en mina.
- Presència de gasos tòxics o explosius, en les excavacions de túnels, o en mina.
- Presència de gasos tòxics en els treballs de pous.
- Presència d'amiant en operacions d'excavació, demolició, enderroc i / o rehabilitació.
- Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
- Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics en l'atmosfera, (pintures, vernissos, laques, etc.).
- Productes de neteja utilitzats en façanes.
- Productes fluids d'aïllament.
- Projecció de fibres.

Totes mesuraments i avaluacions necessàries per garantir les condicions d'higiene de l'obra, es realitzaran mitjançant l'ús dels aparells tècnics especialitzats amb control de calibratge, i manejats per personal degudament qualificat. Els informes d'estat i avaluació, seran lliurats a la Coordinació d'Obra i a la Direcció Facultativa, per al seu estudi i anàlisi de decisions.

#### AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE ALTERNATIVES DE SEGURETAT A LES INICIALMENT PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra, sempre que ho consideri convenient i per avaluar les alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat, utilitzarà els següents criteris tècnics:

##### 1r Respecte a les proteccions col·lectives:

- El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que té la solució d'un risc decidit inicialment.
- La proposta alternativa, no exigirà fer un major nombre de maniobres que les exigides per la proposta a substituir. Doncs s'entén que a major nombre de maniobres, major quantitat de riscos.
- Una protecció col·lectiva no serà substituïda per equips de protecció individual.
- No augmentarà els costos econòmics previstos.
- No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.
- No serà de qualitat inferior a la prevista inicialment.
- Les solucions previstes, que estiguin comercialitzades i ofereixin garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanal, (fabricades en taller o en l'obra), llevat que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics, la realització de les proves de càrrega que correspongui i la signatura d'un tècnic competent que es responsabilitzi del seu canvi.

##### 2n Respecte als equips de protecció individual:

- Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes inicialment.
- No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat, de les prestacions i millori la seguretat.

##### 3r Respecte a altres aspectes contemplats per a l'obra:

- En el Pla de Seguretat i Salut, s'inclourà el document de 'Coordinació d'activitats empresarials de l'obra', donant una còpia a totes les empreses participants del procés constructiu, i el contingut i estructura s'ajusta a les recomanacions de la 2a Edició de la Guia tècnica per a l'Avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, on s'ofereixen criteris per aplicar el Reial Decret 1627/1997 en aquesta obra:

- Mesures concretes a implantar per controlar els riscos derivats de la concurrència d'empreses: Per contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Forma de dur a terme la coordinació d'activitats empresarials dins de l'obra: Establint els mitjans de coordinació concrets, actuacions encaminades a coordinar les actuacions de les empreses, etc.
- Definició de les obligacions preventives per a cadascuna de les empreses que intervenen en l'obra.
- Canals de comunicació entre empreses i treballadors autònoms: Implementant les TICs a les obres, i aportant eines que faciliten aquesta implantació.
- Planificació de les activitats preventives integrades en el planning d'obra: Establint les dates d'implantació i retirada dels mitjans de protecció col·lectiva (Baranes, Xarxes, Marquesines, Tancament d'obra, etc.), De la senyalització, de les instal·lacions o locals annexos, etc.
- Implantació en obra del Pla de Seguretat: Definint responsabilitats i funcions, coordinant i protocol·litant les actuacions en l'obra i establint els processos i procediments en matèria de Seguretat i Salut durant el procés constructiu.



**CONDICIONS PARTICULARS PER ALS AGENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:**

**A) EL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT**

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, no obstant això es recomana la seva constitució conforme al disposat en l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

**B) DELEGATS DE PREVENCIÓ** (Article 35 de la Llei 31/1995).

1. Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes que es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, conformement a la següent escala:

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| De 50 fins 100 treballadors      | 2 Delegats de Prevenció |
| De 101 fins 500 treballadors     | 3 Delegats de Prevenció |
| De 501 fins 1.000 treballadors   | 4 Delegats de Prevenció |
| De 1.001 fins 2.000 treballadors | 5 Delegats de Prevenció |
| De 2.001 fins 3.000 treballadors | 6 Delegats de Prevenció |
| De 3.001 fins 4.000 treballadors | 7 Delegats de Prevenció |
| De 4.001 en davant               | 8 Delegats de Prevenció |

En les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal.  
En les empreses de trenta-u a quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.  
A l'efecte de determinar el nombre de Delegats de Prevenció es tindran en compte els següents criteris:

- a) Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com treballadors fixos de plantilla.
- b) Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

Segons l'Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals són competències dels Delegats de Prevenció:

- a) Col·laborar amb l'adreça de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
- b) Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
- c) Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que es refereix l'article 33 de la present Llei.
- d) Exercir una labor de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

2. En l'exercici de les competències atribuïdes als Delegats de Prevenció, aquests estaran facultats per a:

- a) Acompanyar als tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes previstes en l'article 40 d'aquesta Llei, als Inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per a comprovar el compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.
- b) Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei. Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.
- c) Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, àdhuc fora de la seva jornada laboral, en el lloc dels fets per a conèixer les circumstàncies dels mateixos.
- d) Rebre de l'empresari les informacions obtingudes per aquest procedents de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del disposat en l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

- e) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
- f) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
- g) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21 .
- h) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
- i) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
- j) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els Delegats de Prevenció a tenor del disposat en la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article haurien d'elaborar-se en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents. Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió.  
4. La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel delegat de Prevenció a tenor del disposat en la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article haurà de ser motivada. En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides per. los Delegats de Prevenció.

**C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ ( Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)**

- 1. En compliment del deure prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
- 2. Els treballadors designats haurien de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei. Els treballadors que es refereix el paràgraf anterior col·laboraran entre si i, si escau, amb els serveis de prevenció.
- 3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació que es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.
- 4. Els treballadors designats no podran sofrir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals en l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, dites treballadors gaudiran, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors estableixen les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. Aquesta garantia arribarà a també als treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el disposat en l'article següent. Els treballadors que es refereixen els paràgrafs anteriors haurien de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.
- 5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos que estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. L'empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Artículo 19 del Reial decret 39/1997 haurien d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que haguessin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics de la mateixa, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat. D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:



7. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i referent a:

- a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
- b) L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos en l'article 16 d'aquesta Llei.
- c) La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
- d) La informació i formació dels treballadors.
- e) La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
- f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

## D) RECURSOS PREVENTIUS EN L'OBRA

### D1) Funcions que haurien de realitzar.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests haurien de:

- a) Tenir la capacitat suficient
- b) Disposar dels mitjans necessaris
- c) Ser suficients en nombre

Haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

La presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricta compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

En el document de la Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'especifiquen detalladament aquelles unitats d'aquesta obra en les quals des del projecte es considera que pot ser necessària la seva presència per algun d'aquests motius:

- a) Perquè els riscos poden veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- b) Perquè es realitzen activitats o processos que reglamentàriament són considerats com perillosos o amb riscos especials

Seràn treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i contaràn amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

### D2) Forma de portar a terme la presència dels recursos preventius.

Per a donar compliment a l'Article segon del Reial Decret 604/2006 sobre Modificació del Reial decret 1627/1997, pel qual s'introduïx una disposició addicional única en el Reial Decret 1627/1997, la forma de portar a terme la presència dels recursos preventius es realitzarà de la següent manera :

- En el document de la Memòria de Seguretat es detallen les unitats d'obra per a les quals és necessària la seva presència, (en funció dels Article 1 apartat Vuit del Reial Decret 604/2006).
- Si en una unitat d'obra és requerida la seva presència, igualment en el document de la Memòria de Seguretat s'especifiquen molt detalladament mitjançant un check-list, les activitats de Vigilància i Control que haurà de realitzar el recurs preventiu.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Reial Decret 1627/1997.

## 3.4. Obligacions en relació a la Llei 32/2006

### A) Registre d'Empreses Acreditades.

Tal com s'estableix en l'Article 3 del Reial Decret 1109/2007, les empreses d'aquesta obra, amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes", dependent de l'autoritat laboral competent.

A tal fi haurien de proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "**Clau individualitzada d'identificació registral**".

Les empreses comitents exigiran aquesta certificació relativa a aquesta inscripció en el Registre, a totes les seves empreses subcontractistes dins del mes anterior a l'inici de l'execució del contracte. La certificació haurà de ser oficial, és a dir emesa per l'òrgan competent en el termini màxim de deu dies naturals des de la recepció de la sol·licitud i tal com s'estableix en l'actual normativa, tindrà efectes amb independència de la situació registral posterior de l'empresa afectada.

L'exigència d'aquest certificat per l'empresa comitent serà obligatòria en l'obra, per a complir amb el deure vigilar el compliment per aquesta empresa subcontractista de les obligacions establertes en l'article 4, apartats 1 i 2, de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Amb aquest acte, l'empresa comitent quedarà exonerada legalment durant la vigència del contracte i amb caràcter exclusiu per a aquesta obra de construcció, de la responsabilitat prevista en l'article 7.2 de la citada Llei, per al supòsit d'incompliment per aquest subcontractista de les obligacions d'acreditació i registre

### B) Percentatge mínim de treballadors contractats amb caràcter indefinit.

Les empreses que siguin contractades o subcontractades habitualment per a la realització de treballs en l'obra haurien de contar, en els termes que s'estableixen en el Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la Llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

- a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

A l'efecte del còmput del percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit que s'estableix, s'han aplicat les següents regles:

- a) Es pren com període de referència els dotze mesos naturals complets anteriors al moment del càlcul. No obstant això, en empreses de nova creació es prendran com període de referència els mesos naturals complets transcorreguts des de l'inici de la seva activitat fins al moment del càlcul, aplicant les regles següents en funció del nombre de dies que compregui el període de referència.
- b) La plantilla de l'empresa es calcularà pel quocient que resulta de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per tots els treballadors per compte aliè de l'empresa.
- c) El nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit es calcularà pel quocient que resulti de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per treballadors contractats amb tal caràcter, inclosos els fixos discontinus.
- d) Els treballadors a temps parcial es computaran en la mateixa proporció que representi la durada de la seva jornada de treball respecte de la jornada de treball d'un treballador a temps complet comparable.
- e) A l'efecte del còmput dels dies treballats previst en les lletres anteriors, es comptabilitzaran tant els dies efectivament treballats com els de descans setmanal, els permisos retribuïts i dies festius, les vacances anuals i, en general, els períodes que es mantingui l'obligació de cotitzar.
- f) En les cooperatives de treball associat es computaran a aquests efectes tant als treballadors per compte d'un altre com als socis treballadors. Els socis treballadors seran computats de manera anàloga als treballadors per compte d'un altre, atenent a:

- a) La durada del seu vincle social.
- b) Al fet de ser socis treballadors a temps complet o al temps parcial, i
- c) Que hagin superat la situació de prova o no.

L'empresa comitent rebrà justificació documental per escrit mitjançant acta en el moment de formalitzar la subcontractació, i en la qual es manifesti el compliment dels percentatges anteriors.

### C) Formació de recursos humans de les empreses.

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar

perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el Reial Decret 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant el compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

Article 140. *Nivell bàsic de prevenció en la construcció.*

Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció».*

Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*

Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*

Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*

Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*

Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

#### Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

#### **D) Llibre de subcontractació**

Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert.

El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent.

S'anotarà en el mateix a la persona responsable de la coordinació de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra així com qualsevol canvi de coordinador de seguretat i salut que es produeixi durant l'execució de l'obra, conforme s'estableix en el Reial Decret 337/2010.

En aquest Llibre de subcontractació el contractista haurà de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte, contenint tots les dades que s'estableixen en el Reial decret 1109/2007 i en l'Article 8.1 de la Llei 32/2006.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació en l'obra de construcció fins a la completa terminació de l'encàrrec rebut del promotor. Així mateix, haurà de conservar-lo durant els cinc anys posteriors a la finalització de la seva participació en l'obra. En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera:

**a)** En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, a fi de que aquest, disposi de la informació i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas d'existir, a l'efecte de que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al disposat en article 9.1 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, quant a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.

**b)** També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses en l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats en el Llibre de Subcontractació.

**c)** Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista en l'article 5.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, a més del previst en les dues lletres anteriors, el contractista haurà de posar-lo en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el qual s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de Subcontractació.

**d)** En les obres d'edificació a les quals es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista lliurarà al director d'obra una còpia del Llibre de Subcontractació degudament emplenat, perquè ho incorpori al Llibre de l'Edifici. El contractista conservarà en el seu poder l'original.

#### **Procediment a realitzar en cada subcontractació**



#### **I) Llibre registre en les obres de construcció.**

De conformitat amb el disposat en l'article 8.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, l'obligació de l'empresa principal de disposar d'un llibre registre en el qual es reflecteixi la informació sobre les empreses contractistes i subcontractistes que comparteixin de forma continuada un mateix centre de treball, establert a l'Estatut dels Treballadors, aprovat per Reial decret Legislatiu 2/2015, de 24 d'octubre, és complerta en aquesta obra de construcció inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, mitjançant la disposició del Llibre de Subcontractació per cada empresa contractista.

#### **F) Modificacions del Reial decret 1627/1997, de 24 octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i que són tingudes en compte en aquesta obra.**

##### Anotacions en el llibre d'incidències:

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurien de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

### **3.5. Segurs**

#### **SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.**

- Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposen de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de



- la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de què pugui resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de què ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.
- L'Empresa Principal (Contractista) es veu obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

| Dades pòlissa d'assegurança Responsabilitat Civil de l'Empresa Constructora |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| Companyia asseguradora                                                      |  |
| Nº de pòlissa                                                               |  |

## 4. Condicions facultatives

### 4.1. Coordinador de seguretat i salut

- Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada mitjançant a els Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposicions Mínimes de seguridad i salut que S'HAN d'aplicar a obris de construccions temporals o mòbils-. El Reial Decret 1627/1997 de 24 de octubre transposa al Nostre dret Nacional aquesta normativa incloent en el su Àmbit d'aplicación qualsevol obra pública o privada en què és realitzin Treballs de construcció o enginyeria civil.
- A l'article 3 de l'Reial Decret 1627/1997 és regula la figura dels Coordinadors en Matèria de seguridad i salut, el text és transcriu A continuació:

#### Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

- En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/1997, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
- Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
- La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
- La designació dels coordinadors no eximirà el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004) de les seves responsabilitats.

- En l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 igualment es reflecteixen els principis generals aplicables al projecte d'obra.

#### A més, conforme s'estableix en el Reial decret 1109/2007, el Coordinador de Seguretat haurà de:

**a)** Amb relació a les anotacions en el llibre d'incidències: Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest .

En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

### 4.2. Obligacions en relació amb la seguretat específiques per a l'obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms

L'empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

- a)** Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

**b)** Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.

**c)** Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.

**d)** Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

**e)** Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

**f)** D'acord s'estableix al VII CONVENI GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓ, en el seu Article 18. - *Ingrés en el treball*: Es prohibeix emprar a treballadors menors de 18 anys per a l'execució de treballs en aquesta obra, sense perjudici del que estableix l'article 25 referent al contracte de formació.

Per tant i atenent a aquest article, els treballadors menors de 18 anys en aquesta obra, no podran ser contractats excepte mitjançant un contracte de formació (art. 25.4).

Per a aquests treballadors, s'haurà d'establir un rigorós control i seguiment en obra, tal com s'estableix en la LPRL, en l'Article 27: *Protecció dels menors*:

- Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, en qualsevol activitat susceptible de presentar un risc específic referent a això, a agents, processos o condicions de treball que puguin posar en perill la seguretat o la salut d'aquests treballadors.
- A tal fi, l'avaluació tindrà especialment en compte els riscos específics per a la seguretat, la salut i el desenvolupament dels joves derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

En tot cas, s'informarà a dites joves i als seus pares o tutors que hagin intervingut en la contractació, conforme al disposat en la lletra b) de l'article 7 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors, aprovat pel reial decret Legislatiu 2/2015, de 24 d'octubre, dels possibles riscos i de totes les mesures adoptades per a la protecció de la seva seguretat i salut

| Menors de 18 anys NO PODEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menors de 18 anys SI HAN DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM)</li><li>Realitzar més de 8 hores de treball</li><li>Realitzar hores extraordinàries</li><li>Manejar un vehicle de motor</li><li>Operar un carretó elevador</li><li>Manejar i / o utilitzar maquinària d'obra accionada per motor.</li><li>Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament</li><li>Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura)</li><li>Treballar a un altura superior a 4,00mt, tret que es trobi en pis continu, estable i suficientment protegit.</li><li>Treballar en bastides.</li><li>Transportar a braç càrregues superiors a 20kg.</li><li>Transportar amb carretó càrregues superiors a 40kg.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Complir totes les normes de seguretat establertes</li><li>Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades</li><li>Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.</li></ul> |

**g)** Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra de tal manera que no es vegin exposades a riscos que puguin causar danys o seqüeles.



| Dones embarassades NO PODEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dones embarassades SI HAN DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM)</li><li>Realitzar més de 8 hores de treball</li><li>Realitzar hores extraordinàries</li><li>Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament</li><li>Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura)</li><li>Treballar en llocs o activitats on existeixi risc de caigudes al mateix nivell o a diferent nivell.</li><li>Treballar en llocs o activitats on existeixi el risc de cops o atrapaments</li><li>Treballar en bastides.</li><li>Transportar a braç carregues</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Complir totes les normes de seguretat establertes</li><li>Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades</li><li>Rebutjar treballs que puguin suposar un risc per a la seva salut</li><li>Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.</li></ul> |

- h) Complir l'expressat en l'apartat d'actuacions en cas d'accident laboral.
- i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.
- j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.
- k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.
- l) Col·laborar amb Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnica preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de:

**1º-REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:**

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

**2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:**

Segons estableix el Reial Decret 337/2010 Article tercer (*Modificació del Reial Decret 1627/1997*), la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut.

**3º-AVÍS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:**

Conforme s'estableix en la disposició addicional segona del Reial Decret 337/2010 (*Modificació del Reial Decret 1627/1997*), l'avís previ a l'autoritat laboral en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura.

**4º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:**

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat. Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

**5º-COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES**

**ACTUACIONS:**

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en tals situacions en la mesura que repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats. En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents (subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

**6º-NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:**

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

**7º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:**

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

**8º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:**

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

**9º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:**

- Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per: Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Recursos Preventius.
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms.
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'iniciï o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

**10º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:**

El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra.*

**OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:**

(Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

**A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.**

El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el Reial Decret 1627/1997 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat. El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest Reial Decret 1627/1997 . En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra":

**a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:**

- 1º. AL prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
- 2º. A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

**b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que l'Empresari Principal (contractista) i si escau, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.**

**c)** Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per l'Empresari Principal (contractista) i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

**d)** Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel Reial Decret 171/2004 .

**e)** Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

**f)** Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A tenor de l'establert en el Reial Decret 171/2004 pel qual es desenvolupa l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'Article 3 del Reial Decret 171/2004, el Coordinador d'activitats empresarials (en l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del Reial Decret 171/2004) garantirà el compliment de:

**a)** L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts en l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.

**b)** L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.

**c)** El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar-se riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.

**d)** L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció. Conforme s'indica en l'Article 8 del Reial Decret 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents de l'obra.

En relació amb les atribucions específiques recollides en el Reial Decret 1109/2007, haurà de:

**a)** Ser coneixedor de la "*Clau individualitzada d'identificació registral*" de totes les empreses participants en l'obra.

**b)** Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.

**c)** Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

## B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específica del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres ( Arquitecte Tècnic ), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans, del reconeixement mèdic a:

- el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
- l'Empresa Subcontractista,
- els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
- a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

## C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

## D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

## E) OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRATAS) D'AQUESTA OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

**1.** L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos de l'Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 Reial Decret 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit que disposin de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquests efectes, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de Riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà si escau adaptant-lo, en virtut de les propostes i



documentació presentades per cada Empresa Concorrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en compte:

- a) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.
- b) L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.
- c) L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.
- d) Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concurrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Per això, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra

2. Conforme estableix l'Article 11 del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) haurien de:

- a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
- b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .
- c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

- d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
- e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

3. A tenor del disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes haurien de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

- a) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats. La informació haurà de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència. La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.
- b) Quan, com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari haurà d'informar d'aquell als altres empresaris presents en el centre de treball.
- c) Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris haurien de comunicar-se immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar a la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents en el centre i treball.
- d) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència que les activitats es desenvolupen.
- e) Cada empresari haurà d'informar als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els empresaris Concurrents inclosos l'Empresari Principal haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos

laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004).

8. Conforme s'estableix en la *Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció*, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el *CAPÍTOL II Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en l'Article 4. *Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

*Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.*

9. Conforme s'estableix en el Reial Decret 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "**Clau individualitzada d'identificació registral**".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la *Llei 32/2006*, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

**a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%**

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un *Llibre de Subcontractació* habilitat que s'ajusti al model establert

## F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del Reial Decret 1627/1997, els treballadors autònoms haurien de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
- b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

- c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
- e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el 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, i les modificacions introduïdes pel Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.



**f)** Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, amb les modificacions establertes al Reial Decret 1076/2021.

**g)** Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva en l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

## G) OBLIGACIONS DELS RECURSOS PREVENTIUS.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el Reial Decret 604/2006, aquests haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

D'aquesta manera la presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricta compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

De les activitats de vigilància i control realitzades en l'obra, el recurs preventiu estarà obligat conforme s'estableix en el Reial Decret 604/2006 a prendre les decisions següents :

- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Reial Decret 1627/1997.

## 4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat

Els Articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 regulen el contingut mínim dels documents que formen part de tals estudis, així com per qui deuen ser elaborats, els quals reproduïm a continuació :

### Article 5. Estudi de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 1 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

1. L'estudi contindrà, com a mínim, els documents següents:

**a)** Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que assenyalava anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives.

Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.

En l'elaboració de la memòria hauran de tenir en compte les condicions de l'entorn en què es realitzi l'obra, així com la

tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'utilitzar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.

**b)** Plec de condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracte, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques la utilització i la conservació de les màquines, útils ferramentes, sistemes i equips preventius.

**c)** Plànols en què es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

**d)** Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.

**e)** Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

2. Tal estudi haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, si és el cas, del projecte d'obra, ser coherent amb el contingut del mateix i arregar les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

3. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstos, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadro de preus sobre el qual es calcula. Només podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els mesuraments, qualitats i valoració arregles en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista (empresari principal) segons el Reial Decret 171/2004 en el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7, amb justificació prèvia tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi. A estos efectes el pressupost de l'estudi de seguretat i salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

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

4. L'estudi de seguretat i salut a què es refereixen els apartats anteriors haurà de tindre en compte si és el cas, qualsevol tipus d'activitat que es dugi a terme en l'obra, havent d'estar localitzades i identificades les zones en què es presten treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II, així com les seves corresponents mesures específiques.

5. En tot cas, en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

### Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut.

1. L'estudi bàsic de Seguretat i Salut a què es refereix l'apartat 2 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

2. L'estudi bàsic haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, haurà de contemplar la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyalava anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives. Si és el cas, tindrà en compte qualsevol altre tipus d'activitat que es dugi a terme en la mateixa, i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II.

3. En l'estudi bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Tots els documents exigibles i el seu contingut han estat desenvolupats per a l'obra objecte d'aquest Estudi de Seguretat i formen part del mateix.

#### 4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d'obra

L'Empresa Principal (contractista) queda obligada a transmetre les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris. Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.
- Aquesta empresa Principal (contractista) permetrà la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la seguretat i a la salut en el treball, recollint suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut al llarg de l'execució de l'obra.

##### 1º) ESTABLIMENT D'UN PLA DE FORMACIÓ:

S'establirà mitjançant les Fitxes del Procediment constructiu de totes les unitats de l'obra.

A cada operari haurà de lliurar-se la Fitxa de Procediment constructiu de les feines i tasques que ocupa, perquè tingui coneixement i sàpiga com realitzar la pràctica habitual de les seves funcions dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva de l'obra. La Fitxa de procediment inclou:

- El procés pràctic constructiu de realització de la unitat d'obra en qüestió.
- Les mesures preventives a adoptar per a realitzar la mateixa amb les degudes garanties de seguretat.
- Els mitjans auxiliars necessaris per a la realització d'aquesta unitat d'obra.
- Les Proteccions col·lectives necessàries.
- Els EPIS necessaris.
- Inclou també les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària sobretot el procés.
- A l'incloure totes les Fitxes de Procediment necessàries en el procés constructiu de l'obra, estem establint en definitiva el Pla de Formació., i s'estableix com ha posat que es porti a terme les operacions de treball i es justifiquen totes les mesures de seguretat adoptades.

##### 2º) FORMACIÓ DELS RECURSOS HUMANS:

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el Reial Decret 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant el compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

Article 140. *Nivell bàsic de prevenció en la construcció.*

Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció».*

Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*

Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*

Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*

Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*

Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

A més d'aquesta formació, a cada operari es lliurarà perquè en prengueu coneixement i dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva, els manuals següents:

- Manual de primers auxilis.
- Manual de prevenció i extinció d'incendis.
- Simulacres.

Aquests manuals permetran als operaris tenir coneixement sobre les actuacions i bones pràctiques en el cas de primers auxilis o en cas d'emergència.

El simulacre d'emergència inclòs en la informació, permetrà l'entrenament de l'operari per a estar preparat a plantar cara a situacions d'emergència.

El lliurament d'aquesta documentació als treballadors es justificarà en un Acta.

També s'informarà a les empreses concurrents (subcontractistes) i treballadors autònoms sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.

També se'ls farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència que tindrà vigor durant el desenvolupament de l'obra.

Qualsevol treballador que s'incorpori a obra com a mínim haurà rebut les instruccions bàsiques impartides pels Serveis de Prevenció de l'Empresa Principal (Contractista) o el Tècnic de Seguretat i Salut a peu d'obra.

Els treballadors deixaran constància amb la seva signatura en l'Acta corresponent.

##### 3º) INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

Es reunirà al personal d'Obra i se li informarà i lliurarà documentació sobre el procés constructiu, els Riscos que comporta, els equips de protecció Individual i Col·lectiu a utilitzar per cadascun. L'empresa Principal (contractista) transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa, tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.

Quan els treballadors s'incorporin en l'obra se'ls farà lliurament d'aquestes normes, havent de signar-les per a deixar constància en l'Acta corresponent d'aquest lliurament.

Tot això realitzat amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs de la seva activitat i fer-los partícips de la seguretat integral de l'obra. També informarà sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.

Farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència. Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- b) Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors de les empreses concurrents (subcontractistes) i autònoms, l'Empresa Principal (contractista) els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- b) Comprendre i acceptar la seva aplicació
- c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

##### 4º) ESTABLIMENT D'UN SISTEMA DE CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS:

Aquí es determina com i de quina manera funcional i operatiu, l'empresa Principal (contractista) permet i regula la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la Seguretat i a la Salut en el treball en aquesta obra, per a això li donarà unes - Fitxes de suggeriment de millora - , de tal manera que en elles el treballador pugui fer suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la Seguretat i la Salut al llarg de l'execució de l'obra.



## 4.5. Vigilància de la salut

### 4.5.1. Accident laboral

#### Actuacions

- L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos poden ser deguts a multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.
- En cas d'accident laboral s'actuarà de la manera següent:
  - L'accidentat és el més important i per tant se li atindrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
  - En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà a l'accidentat.
  - En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
  - En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància. S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti i segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.
  - Es publicarà la infraestructura sanitària de l'obra, per garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva més còmoda i segura evacuació en cas d'accident. Per a això s'instal·laran una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m., De distància, en el qual s'informi als treballadors sobre el centre assistencial més proper, la seva adreça, telèfons de contacte, itinerari, etc.

#### NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS :

Al marge de l'exigència Administrativa si l'haguera, s'alçarà Un Acta de l'Accident. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.

Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible perquè formi part de les diligències a omplir en cas d'accident amb conseqüència de danys personals. En aquest cas es transcriuran al Llibre d'Incidències els fets succeïts.

#### INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS:

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi hagués, es realitzarà una Investigació d'Accidents. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental de la investigació dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.

Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible.

#### Comunicacions

Comunicacions en cas d'accident laboral:

##### A) Accident lleu.

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

##### B) Accident greu.

- Al Coordinador de seguretat i salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

##### C) Accident mortal.

- Al Jutjat de Guàrdia.
- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

### Actuacions administratives

#### Normativa reguladora:

- Ordre de 16 de desembre de 1987, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball.
- Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic (Correcció d'errades BOE 294; 09.12.02 i BOE 33; 07.02 .03)
- Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Sotssecretaria, per la qual es regula la utilització del Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt@) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre.

#### Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

##### A) Accident sense baixa laboral.

Es redactarà el full oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.

##### B) Accident amb baixa laboral.

Es redactarà un comunicat oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

##### C) Accident greu, molt greu o mortal.

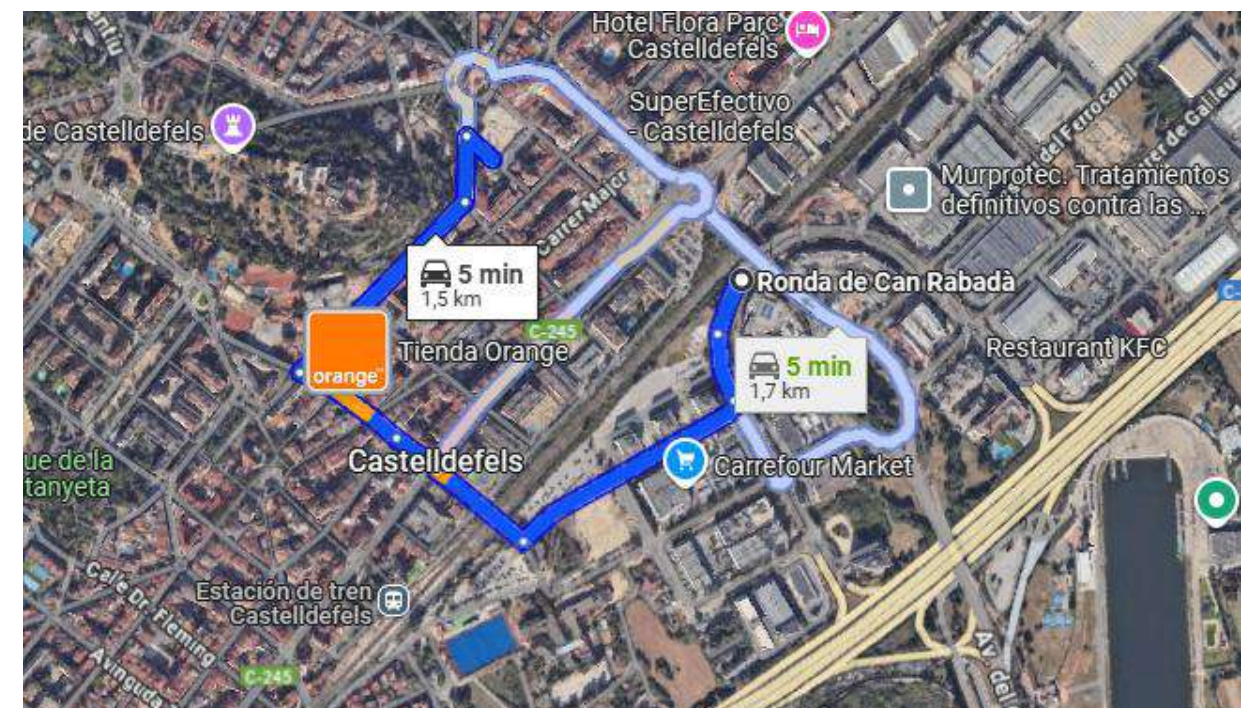
Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins del Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

### 4.5.2. Assistència mèdica

#### CUAP Castelldefels

Carrer de Guillermo Marconi, 7 – (08860) Castelldefels

Telf. 93 5534 78 06

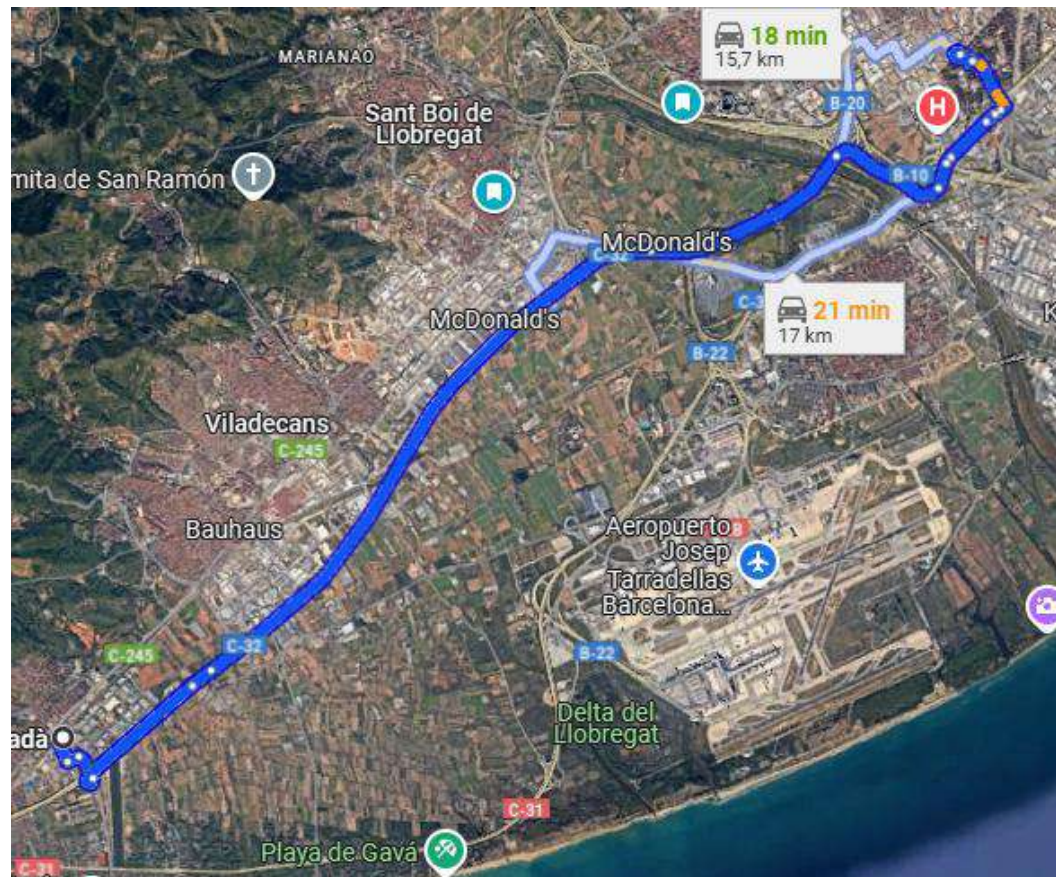




### Hospital Universitari de Bellvitge

Carrer de la Feixa Llarga, s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Tel. 93 260 75 00



#### 4.5.3. Pla de vigilància mèdica

- Conforme estableix l'article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que presten el seu consentiment) al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos derivats del seu treball, en els termes i condicions establerts en tal article.
- Així mateix i conforme s'estableix en l'article 16 de la Llei 31/1995, quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors amb ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una investigació respecte d'això, a fi de detectar les causes d'aquests fets.

#### PLANS DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT:

Tots els treballadors de nova contractació aportaran el document que certifiqui el seu reconeixement mèdic abans de la seva incorporació a obra i els que disposen de contractes en vigor justificaran l'haver-los realitzat. Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

#### 4.6. Aprovació de certificacions

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut o la Direcció Facultativa si és el cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi) i seran presentades a la Propietat per al seu abonament.
- Una vegada al mes la Constructora estendrà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat i Salut s'haguessin realitzat en l'obra. La valoració es farà conforme al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi de Seguretat i Salut) i d'acord amb els preus contractats per la Propietat. Aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipula en el contracte d'obra.

- Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost de l'apartat de seguretat, només les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, fent ommissió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus, l'empresari principal (Contractista) comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

#### 4.7. Preus contradictoris

- En la suposada d'aparició de riscos no avaluats prèviament en el document de la Memòria de Seguretat i Salut que precisaren mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seva posada en l'obra, deurán prèviament ser autoritzats per part del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la Direcció Facultativa si és el cas.

#### 4.8. Llibre incidències

L'Article 13 del Reial Decret 1627/1997 i la disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 *Modificacions del Reial Decret 1627/1997, regulen les funcions d'aquest document.*

El llibre serà habilitat i facilitat amb aquest efecte pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut.

Conforme al Reial Decret 1109/2007 (*Disposició final tercera*), el coordinador de seguretat ha de:

- Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, han de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors de aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit a què es refereix l'article següent, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.*

Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

#### 4.9. Llibre d'ordres

Les ordres de Seguretat i Salut, es rebran de la Direcció d'Obra, a través de la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions aquí exposades, tenen categoria d'ordres o comentaris necessaris per a l'execució de l'obra.

#### 4.10. Paralització de treballs

Sense perjudici del que preveuen els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observi incompliment de les mesures de Seguretat i Salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan hi hagi d'acord amb el que disposa l'article 13, apartat 1r del Reial Decret 1627/1997, i quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la Seguretat i Salut dels treballadors, disposar la paralització dels talls o, si és el cas, de la totalitat de l'obra. En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagués ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors.



## 4.11. Condicions facultatives específiques en derrocaments

### 4.11.1. Atribucions de la direcció tècnica

L'Arquitecte Tècnic ostentarà de manera exclusiva la direcció i coordinació de tot l'equip tècnic que pugui intervenir en el derrocament. Li correspondrà realitzar la interpretació tècnica del Projecte de derrocament, així com establir les mesures necessàries per al desenvolupament del mateix, amb les adaptacions, detalls complementaris i modificacions precises.

#### INALTERABILITAT DEL PROJECTE:

El projecte de derrocament serà inalterable llevat que l'Arquitecte Tècnic renunciï expressament a tal projecte, o fora rescindit el conveni de prestació de serveis, subscrit pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004), en els termes i condicions legalment establerts.

#### COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

La Direcció Facultativa redactarà i entregarà, les liquidacions, les certificacions de terminis o estats d'obra, les corresponents a la recepció provisional i definitiva, i, en general, tota la documentació pròpia de la mateixa. Així mateix, la Direcció facultativa vigilarà el compliment de les Normes i Reglaments vigents, comprovarà les diferents operacions seqüencials del derrocament.

### 4.11.2. Obligacions del contractista

L'Empresa contractista (part contractant obligada a demolir l'obra) amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

- a) El contractista està obligat a conèixer i complir estrictament tota la normativa vigent en el camp tècnic, laboral, i de seguretat en el treball. Haurà de complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.
- b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.
- c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
- d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) Establir un rigorós control i seguiment en obra d'aquells treballadors menors de 18 anys.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra.

h) Complir l'expressat en l'apartat actuacions en cas d'accident laboral.

i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.

j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.

k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.

l) Col·laborar amb la Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic-preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de :

#### 1º REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

#### 2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Conforme estableix l'article 19 del Reial Decret 1627/1997 (amb les modificacions introduïdes pel Reial Decret 337/2010), informarà a l'autoritat laboral de l'obertura del centre de treball, la qual haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa aquest Reial decret. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del Reial decret.

#### 3º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat. Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

#### 4º- NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra

#### 5º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES SUBCONTRACTISTES DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

#### 6º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per:

- Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'iniciï o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

#### 7º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

**8º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:** El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra.*

**OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN L'ENDERROCAMENT:** (Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

#### A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

- El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el Reial Decret 1627/1997 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.
- El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat pel promotor, conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest Reial Decret 1627/1997
- En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra":

**a)** Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

**1º.** Al prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.

**2º.** A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

**b)** Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

**c)** Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

**d)** Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i desenvolupada en el Reial Decret 171/2004 .

**e)** Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

**f)** Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

- En relació amb les atribucions específiques recollides en el Reial Decret 1109/2007, haurà de:

**a)** Ser coneixedor de la "Clau individualitzada d'identificació registral" de totes les empreses participants en l'obra.

**b)** Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.

**c)** Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

**B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.**

- El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específiques del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:
- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut.
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres ( Arquitecte Tècnic ), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.
- El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans Auxiliars, del reconeixement mèdic a:

- el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
- l'Empresa Subcontractista,
- els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
- la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

**C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.**

- Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:
- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut.
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afecta a la seva especialitat.
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

**D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.**

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra.
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

**E) OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I LES SUBCONTRATAS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.**

**1.** Conforme estableix l'Article 11 del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i subcontractistes haurien de :

- a)** Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
- b)** Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .
- c)** Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals desenvolupada posteriorment pel Reial Decret 171/2004, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.
- d)** Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
- e)** Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i de Salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

**2.** Els contractistes i els subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.



A més, els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

**3.** Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

A més de les anteriors, haurien de també tenir en compte en relació amb l'enderrocament :

**a) Coneixement i modificació del projecte :**

El contractista haurà de conèixer el projecte en tots els seus documents, sol·licitant en cas necessari totes els aclariments que estimi oportunes per a la correcta interpretació dels mateixos en l'execució de l'enderrocament. Podrà proposar totes les modificacions que crea adequades a la consideració de l'Arquitecte Tècnic, podent portar-les a terme amb l'autorització per escrit d'aquest.

**b) Realització de l'enderrocament:**

El contractista realitzarà la demolició d'acord amb la documentació de Projecte i les prescripcions, ordres i plànols complementaris que la Direcció facultativa pugui subministrar al llarg de l'obra fins a la demolició total de la mateixa, tot això en el termini estipulat.

**c) Responsabilitats respecte a l'enderrocament :**

El contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs i, per tant, dels defectes que, bé per dolenta execució, poguessin existir. També serà responsable d'aquelles parts de l'obra que subcontracte, sempre amb constructors legalment capacitats.

**d) Mitjans auxiliars:**

El contractista aportarà els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de l'enderrocament en el seu degut ordre de treball. Estarà obligat a realitzar amb els seus mitjans, materials i personal quan disposi la Direcció facultativa amb vista a la seguretat i bona marxa de l'obra.

**e) Responsabilitat respecte a la seguretat :**

El contractista serà el responsable dels accidents que poguessin produir-se en el desenvolupament de l'obra per imperícia o negligència, i dels danys que per la mateixa causa pugui ocasionar a tercers. En aquest sentit estarà obligat a complir les lleis, reglaments i ordenances vigents.

**4.**Conforme s'estableix en la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el CAPÍTOL II *Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en l'Article 4. *Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

**5.** Conforme s'estableix en el Reial Decret 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "**Clau individualitzada d'identificació registral**".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la Llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

no serà inferior al 10% fins al 18 Octubre 2008  
no serà inferior al 20% des del 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010  
a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert

**F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.**

Conforme estableix l'Article 12 del Reial Decret 1627/1997, els treballadors autònoms haurien de tenir present :

**1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:**

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.

b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el 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, i les modificacions introduïdes pel Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.

f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, amb les modificacions establertes al Reial decret 1076/2021.

g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i de Salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la Direcció facultativa.

**2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de Seguretat i Salut.**

**3. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:**

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva de l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

**4.11.3. Atribucions i obligacions de la propietat**

S'entén per PROPIETAT aquella persona física o jurídica, pública o privada que es proposa derrocar, dins dels llits legalment establerts, en una obra arquitectònica o urbanística.

**DESENVOLUPAMENT TÈCNIC:**

La propietat podrà exigir de la Direcció Facultativa el desenvolupament tècnic adequat del projecte i de la seva execució material, dins de les limitacions legals existents.

**INTERRUPCIÓ DEL DERROCAMENT:**

La propietat podrà desistir en qualsevol moment de la demolició de les obres, sense perjudi de les indemnitzacions que si és el cas, hagi de satisfer.

**COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA:**

D'acord amb allò que s'ha establert per la llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana vigents, no podent començar el

derrocament sense tenir concedida la corresponent llicència dels organismes competents. Haurà de comunicar a la Direcció Facultativa la concessió, perquè en cas contrari aquesta podrà paralitzar les obres, sent la propietat l'única responsable dels perjudicis que poguessin derivar-se.

#### ACTUACIÓ EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA:

La propietat s'abstindrà d'ordenar el derrocament cap d'obra o la introducció de modificacions sense l'autorització de la Direcció Facultativa, així com a donar a l'obra un ús distint per al que va ser projectada, atès que la modificació pogués afectar la seguretat de l'edifici per no estar prevista en les condicions d'encàrrec del projecte.

#### HONORARIS:

El propietari està obligat a satisfer en el moment oportú tots els honoraris que s'hagin meritat, segons la tarifa vigent, en els Col·legis Professionals respectius, pels treballs professionals realitzats a partir del contracte de prestació de serveis entre la Direcció Facultativa i la Propietat.

## 4.12. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria

Tots els treballadors de l'obra hauran de seguir en tot moment les especificacions que estableix per a cada unitat d'obra, i que han estat detallades en la Memòria de Seguretat.

A més s'hauran de seguir aquestes condicions particulars que, complementen aspectes concrets dels procediments de treball.

#### A) Amb caràcter general:

- Seguir totes les instruccions que es donin per realitzar el treball de forma segura. Els treballs estan subjectes als riscos que s'han detectat, analitzat i avaluat en la *Memòria de Seguretat* i a més s'inclou el procediment tècnic preventiu eficaç per neutralitzar-los. Està legalment obligat a respectar-lo i a prestar la seva ajuda avisant l'encarregat sobre els errors, mancances o perills que detecti, amb la finalitat que siguin reparats.
- Si no comprèn el sistema preventiu implantat, ha d'exigir que l'hi expliquin, té obligació de fer-ho i dret a ser informat.
- El personal ha d'acreditar davant el Cap d'Obra la seva qualificació per realitzar les tasques encomanades, per tal d'eliminar els accidents per imperícia.
- Tots els treballadors amb risc de caigudes des d'alçària, hauran de presentar al Cap d'Obra el justificant d'haver efectuat amb anterioritat a la seva contractació, el reconeixement mèdic en què es farà constar si és apte o no per al treball en alçada.
- Per al maneig de bastides penjades, bastides de cavallets o escales de mà és aplicable el que s'especifica per a aquests mitjans auxiliars. Si s'usen, haurà de conèixer aquestes normes si és que no s'han entregat. Complir amb elles, per evitar que tingui un accident o provoqui un accident als seus companys.
- Treballar amb temps molt calorós o amb temperatures fredes, pot produir estrès tèrmic. La utilització de roba de treball apropiada amb caràcter obligatori li permetrà controlar el risc.
- Per evitar l'estrès tèrmic, la solució està en eliminar l'alcohol i beure molta aigua. La utilització de roba apropiada de cotó disminueix la sensació de calor i evita la deshidratació, el malestar general i dolors de cap.
- En el cas de treballar amb temps molt calorós, evitar la ingestió de begudes fredes amb alcohol (especialment la cervesa) doncs no rebaixa la calor corporal i no obstant això disminueix les seves condicions físiques. Igualment amb temps fred evitar la ingestió de begudes amb alcohol (copes de licor, etc.), Igualment disminueixen les seves condicions físiques.

#### B) En el maneig i manipulació de materials:

- Queda prohibida en l'obra la permanència a la zona de batut de càrregues, durant les operacions d'elevació de materials i càrregues. D'aquesta manera s'evita el risc de cops i atrapaments per objectes despresos.
- El risc de talls per maneig de peces i eines, només el pot evitar acostumant a utilitzar guants apropiats. Sol·liciti's i utilitzi-lo, evitarà els accidents a les mans.
- Els sobreesforços poden provocar lumbàlgies i distensions musculars; succeeixen per haver de realitzar treballs en postures forçades o per manipulació d'objectes pesants. La utilització de faixes contra els lumbagos i canelleres ajustades evitarà en parts aquests problemes.
- Amb caràcter generat s'hauran aixecar les càrregues verticalment, flexionant les cames i recolzant-se en elles al hissar-se.
- El risc d'atrapament entre objectes, ha d'evitar usant guants i si cal un ajudant en els treballs que ho requereixin.
- El tall de materials inegudament i en especial el material ceràmic a cop de paletí, paleta o plana, pot produir una projecció de fragments i partícules. Per evitar aquest risc s'ha d'acostumar a utilitzar ulleres.

#### C) En el lloc de treball:

- A les zones de treball s'ha d'accedir per llocs de trànsit fàcil i segur, sense veure obligat a realitzar salts i moviments o postures extraordinàries. Sol·liciti escales o passarel·les segures, que a més segur estan previstes.
- Mantingui en tot moment net i ordenat, l'entorn del seu treball.
- Respecteu les proteccions col·lectives instal·lades. Si les desmunta o altera pot ser considerat una imprudència temerària si d'això es deriva un accident.
- En especial els buits a terra hauran de romandre constantment protegits, amb les proteccions col·lectives establertes amb aquesta finalitat.
- Aviseu dels defectes detectats sobre les proteccions col·lectives en general si no pot resoldre'ls.
- Les baranes de tancament perimetral, no es desmuntaran per rebre càrregues. Utilitzeu els llocs establerts amb aquesta finalitat proveïts de plataformes de descàrrega. Són les que ha d'utilitzar per rebre els materials. Recordeu que les baranes les instal·lem per evitar que pateixi caigudes.
- No utilitzar a manera de cavallets, els bidons, palets, caixes o piles de material, per evitar accidents per treballar sobre superfícies inestables.
- Per la seva seguretat directa ha de comprovar, abans de la utilització de qualsevol màquina eina o equip d'obra, que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat. Igualment que els conductors elèctrics no estan deteriorats i les connexions es realitzen mitjançant dispositius mascle-femella. En cas contrari és un equip o una màquina perillosa; no en feu i comuniqui la situació a l'encarregat.

#### D) En la provisió de materials:

- Dipositi els materials en el lloc on se li indiqui o s'hagi establert en els plànols.
- Apilar sempre els materials sobre superfícies estables o, si s'escau sobre taulons de repartiment en punts resistents. Amb aquesta acció s'eliminen els riscos per sobrecàrrega.
- Per transportar manualment materials pesats, demani un cinturó contra els sobreesforços.
- No sobrecarregar les superfícies de suport, per evitar ensorraments.
- No apilar materials de forma inestable, desequilibrada o sobre superfícies desequilibrades, per evitar que la inestabilitat provoqui la seva caiguda.

#### E) Seguretat en el moviment de càrregues suspeses.

- En l'obra, les càrregues es dipositen en alçada sobre plataformes de descàrrega de materials, ubicades conforme s'especifica en els plànols.
- No balancejar les càrregues per arribar a llocs inaccessibles, ja que suposa un risc in assumible.
- L'hissat de càrregues es guiarà sempre mitjançant dues cordes de control per evitar el penduleo i xocs contra objectes o parts de la construcció.
- Per evitar els riscos de caiguda d'objectes o materials per vessament fortuït de la càrrega sobre els treballadors, els materials (en especial els ceràmics) s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o l'embolcall de plàstic amb que ho subministri el fabricant.
- El material solt com maons, graves i similars, s'hissarà apilat a l'interior de plataformes i contenidors apropiats, vigilant les caigudes durant el transport.

#### F) Seguretat en el tractament de la runa.

- En el *Pla de Gestió de RCD*, s'especifiquen els criteris i mesures que es duren a terme en relació al tractament, manipulació i gestió dels residus generats a l'obra. Haurà per tant ser coneixedor dels mateixos i seguir les especificacions establertes amb aquesta finalitat.
- Igualment en el *Pla de Gestió de RCD*, s'estableixen els criteris per a la separació dels residus, en especial dels perillosos, per la qual cosa haurà de ser coneixedor d'ells.
- Les runes resultants de l'execució dels treballs, es retiraran mitjançant la utilització de baixants de runes. Se li prohibeix expressament l'abocament directe, utilitzant un carretó xinès o deixant-los caure al buit.
- Per evitar la formació de pols durant la caiguda de runa, (recordeu que aquesta pols és nociu per a la salut) regar abans els materials a evacuar des d'alçada.

#### E) Seguretat contra incendis:

- Per evitar les concentracions de gasos tòxics, inflamables o explosives en els magatzems (com cues de contacte, vernissos, pintures a l'esmalte sintètic, dissolvents, etc.) Es preveu que es mantingui sempre la ventilació mitjançant "tir continu d'aire". En conseqüència, està prohibit mantenir o emmagatzemar els recipients sense estar tancats.
- Té l'obligació de conèixer i respectar els senyals de: "PERILL D'INCENDI" i "PROHIBIT FUMAR", que està previst

instal·lar sobre la porta d'accés als magatzems.

- Està previst instal·lar extintors de pols química seca, ubicats a la porta de cada magatzem. Per la seva seguretat controla que estan i es mantenen en estat de funcionament.

#### F) Riscos higiènics.

- S'hauran de realitzar els mesuraments tècnics dels riscos higiènics, bé directament amb mitjans propis, o mitjançant la contractació de laboratoris o empreses especialitzades, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos o que poguessin detectar-se, al llarg del procés constructiu.
- Es defineixen en l'obra com Riscos Higiènics els següents:
  - Riquesa d'oxigen o gasos en les excavacions (especialment en mina) o espais confinats.
  - Presència de gasos tòxics en els treballs de pouateria.
  - Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
  - Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics, (pintures).
  - Operacions de desamiantat.

Els mesuraments i avaluacions, es realitzaran mitjançant l'ús del necessari aparells tècnic especialitzat, manejat per personal qualificat.

Els informes d'estat i avaluació, permetran la presa de decisions.

### 4.13. Notificació electrònica d'accidents

Mitjançant Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Subsecretaria, es regula la utilització de el Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt @) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS / 2926/2002, de 19 de novembre. BOE núm. 303 19/12/2002

És factible omplir dades i transmetre la comunicació des de la nova direcció:

<https://delta.mites.gob.es/Delta2Web/main/principal.jsp>

Recordar en aquest punt l'anterior normativa derivada de l'Ordre de 16 de desembre de 1987 a els seus punts bàsics respecte a la notificació d'un accident de treball:

- Obligació: L'Empresari i Treballador autònom
- Emplenar: En cas d'absència del treballador superior a 1 dia
- Remissió per part del subjecte obligat: a entitat gestora o col·laboradora en el termini de 5 dies hàbils (10 dies hàbils per remetre-ho a l'autoritat laboral autonòmica).
- Remissió en el cas d'accident mortal, molt greu o greu: en aquests casos en el termini de 24 hores, l'empresa ha de comunicar a l'Autoritat Laboral per telegrama, telèfon, fax o mitjançant l'apartat de 'Comunicació Urgent' d'aquest mateix sistema Delta2.

En l'obra objecte, s'utilitzarà per a la comunicació dels Parts d'Accidents de Treball per les empreses participants i treballadors autònoms, la Comunicació electrònica de treballadors accidentats mitjançant el Sistema Delt@, al qual s'accedeix des de l'enllaç anterior.

## 5. Condicions tècniques

### 5.1. Requisits dels serveis d'higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

**A) Vestuaris** dotats amb penjadors, cadires i calefacció : La superfície dels vestuaris ha segut estimada al voltant de 2 m2 per treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament.

- Per a cobrir les necessitats s'instal·laran tants mòduls com sigui necessaris.
- L'altura lliure a sostre serà de 2,30 metres.
- S'habilitarà un tauler contenint el calendari laboral i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
- Els quarts vestuaris o els locals de neteja disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un espill de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d'aquesta xifra que finalitzen la seva jornada de treball simultàniament.

**B) Serveis higiènics** dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.

- Disposarà d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'altura lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cada un dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
- L'obra disposarà d'abastiment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- Existirà almenys un inodor per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquests xifres que treballen la mateixa jornada.

**C) Menjador** que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant : La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Disposaran d'il·luminació natural i artificial adequada.
- Tindran ventilació suficient, independent i directa.

**D) Farmaciola**, el contingut mínim serà el contemplat a l'annex VI.A) 3 del Reial Decret 486/1997:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats (aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, mercurocrom, amoníac, antiespasmòdics, paracetamol, àcid acetilsalicílic, etc ...)
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- vengui
- esparadrap
- Apòsits adhesius
- tisores
- pinces
- Guants d'un sol ús

A més del contemplat en l'esmentat Reial decret 486/1997, de disposar de: xeringues d'un sol ús i termòmetre clínic.

Les farmacioles han d'estar a càrrec de la Seguretat Social a través de la Mútua d'Accidents i Malalties Professionals, tal com s'estableix en l'ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social (*i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta*



de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).

- Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- En l'obra es disposarà d'almenys una farmaciola amb els mitjans per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el fet servir.

#### CONDICIONS GENERALS APLICABLES ALS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR

- Totes les dotacions estaran en nombre suficient, d'acord amb les especificades en els mesuraments del Pressupost de Seguretat adjunt a aquest Plec i que excepte el Menjador, que podrà ser compartit per homes i dones, els altres serveis hauran d'estar separats.
- L'empresa es comprometrà que aquestes instal·lacions estiguin en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es disposarà la col·locació en l'obra de contenidors per a arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió d'aquestes Casetes d'Obra al servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitzi l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual.

## 5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accessoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment

### 5.2.1. Condicions tècniques dels epis

- El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en les seves Articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI), amb les modificacions establertes al Reial decret 1076/2021.
- Els EPI s'han d'utilitzar quan hi ha riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.
- L'annex III del Reial decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual-.
- L'Annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una -Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual-.
- En l'Annex IV del Reial Decret 773/1997 es relaciona les -Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual-.
- Pel que fa als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, s'hauran de complir les següents condicions:

**A)** Els Equips han de tenir la marca CE i hauran de complir amb el que expressa el RD. 773/1997, de 30 de maig, Utilització d'equips de protecció individual-.

**B)** Només els equips de protecció individual que compleixin les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.

**C)** D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.

**D)** S'investigaran els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que s'adonin de la importància que realment tenen per a ells.

**I)** Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, per tal de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.

**F)** Un cop els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un aplec ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.

**G)** Les normes d'utilització dels equips de protecció individual, s'ajustaran al que preveuen els fulls explicatius i d'utilització de cada un dels seus fabricants, que se certificarà haver fet arribar a cada un dels treballadors que hagin d'utilitzar.

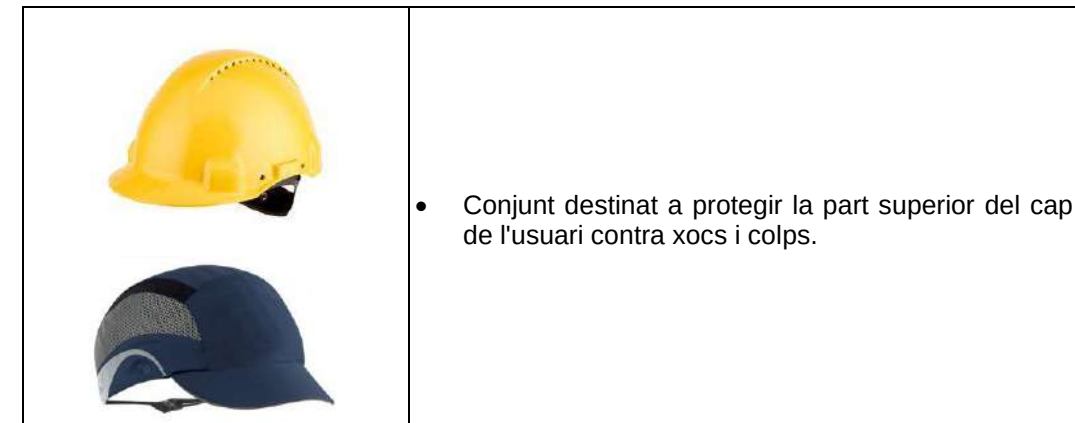
#### ENTREGA D'EPIS:

Es farà entrega dels EPIS als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels Equips de Protecció Individual per a acreditar documentalment l'entrega dels mateixos.

L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental de l'entrega de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (subcontractista) està obligada a facilitar al personal a càrrec seu.

### 5.2.2. Protecció del cap

#### 1) Casc de seguretat :



#### 2) Criteris de selecció:

L'equip ha de posseir la marca CE. La Norma UNE-EN 397, estableix els requisits mínims (assajos i especificacions) que han de complir aquests equips.

Conformi s'estableix en el REGLAMENT (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686 / CEE del Consell.

#### 3) Exigències específiques per a prevenir els riscos:

- a)** Colps resultants de caigudes o projeccions d'objectes i impactes d'una part del cos contra un obstacle.
- b)** Hauran de poder amortir els efectes d'un colp, en particular, qualsevol lesió produïda per aixafada o penetració de la part protegida, almenys fins a un nivell d'energia de xoc per damunt del qual les dimensions o la massa excessiva del dispositiu amortidor impedeixin un ús efectiu de l'EPI durant el temps que es calcule hagi de portar-los.

#### 4) Accessoris:

Són els elements que sense formar part integrant del casc poden adaptar-se al mateix per a completar específicament la seva acció protectora o facilitar un treball concret com a portàmpades, pantalla per a soldadors, etc. En cap cas restaran eficàcia al casc. Entre ells es considera convenient la barballera que és una cinta de subjecció ajustable que passa per davall de la barbeta i es fixa en dos o més punts simètrics de la banda de contorn o del casquet.

#### 5) Materials:

Els cascos es fabricaran amb materials incombustibles o de combustió lenta i resistent als greixos, sals i elements atmosfèrics.

Les parts que es troben en contacte amb el cap no afectaran la pell i es confeccionaran amb material no rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.

La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris no sobrepassarà en cap cas els 450 grams.

#### 6) Fabricació:

El casquet tindrà superfície llisa, amb nervadures o sense, els seus bords seran arrodonits i no tindrà arestes i ressalts perillosos, tant d'exterior com interiorment.

No presentarà rugositats, clavells, ni altres defectes que disminueixen les característiques resistents i protectores del mateix.

Casquet i arnés formaran un conjunt estable, d'ajust precís i disposat de tal forma que permeti la substitució dels guarniments sense deteriorament de cap element.

Ni les zones d'unió ni els guarniments en si causaran dany o exerciran pressions incòmodes.

**7) Avantatges de portar el casc:**

A més del fet de suprimir o almenys reduir, el nombre de ferides en el cap, permet en l'obra diferenciar els oficis, per mitjà d'un color diferent.

Així mateix per mitjà d'equips suplementaris, és possible dotar l'obrer d'enllumenat autònom, auriculars radiofònics, o protectors contra el soroll.

El problema de l'ajust en el bescoll o de la barballera és en general assumpte de cada individu, encara que ajustar la barballera impedirà que la possible caiguda del casc pugui comportar una ferida als obrers que estiguin treballant a un nivell inferior.

**8) Elecció del casc:**

Es farà en funció dels riscos a què estigui sotmès el personal, tenint en compte:

- a) resistència al xoc;
- b) resistència a distints factors agressius; àcids, electricitat (i en aquest cas no s'usaran cascos metàl·lics);
- c) resistència a projeccions incandescent (no s'usarà material termoplàstic) i
- d) confort, pes, ventilació i estanqueïtat.

**9) Conservació del casc:**

És important donar unes nocions elementals d'higiene i neteja.

No cal oblidar que la transpiració del cap és abundant i com a conseqüència l'arnés i les bandes d'amortiguació puguin ser alterades per la suor. Serà necessari comprovar no sols la neteja del casc, sinó la solidesa de l'arnés i bandes d'amortiguació, substituint aquestes en el cas del menor deteriorament.

**10) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual:**

- Obres de construcció i, especialment, en activitats, davall o prop de bastides i llocs de treball situats en alçada, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació, col·locació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, acereries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament d'enderrocs.
- La utilització o manipulació de pistoles grapadores.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i bastides de transport.
- Activitats en instal·lacions d'alts forns, plantes de reducció directa, tallers de martell, tallers d'estampades i foses.

**5.2.3. Protecció de l'aparell ocular**

- En el transcurs de l'activitat laboral, l'aparell ocular està sotmès a un conjunt d'agressions com; acció de pols i fums; enlluernaments; contactes amb substàncies gasoses irritants, càustiques o tòxiques; xoc amb partícules o cossos sòlids; esquitxada de líquids freds i calents, càustics i metalls fosos; radiació; etc.
- Davant d'aquests riscos, l'ull disposa de defenses pròpies que són les parpelles, de manera que quan aquests estan tancats són una barrera a la penetració de cossos estranys amb poca velocitat; però les parpelles, normalment, no estan tancats, i d'altra banda no sempre veu arribar aquestes partícules.
- Es pot arribar a la conclusió que l'ull és un òrgan fràgil, mal protegit i el funcionament pot ser interromput de forma definitiva per un objecte de mida petita.
- Indirectament, s'obté la protecció de l'aparell ocular, amb una correcta il·luminació del lloc de treball, completada amb ulleres de muntura tipus universal amb oculars de protecció contra impactes i pantalles transparents o viseres.
- L'equip haurà d'estar certificat - Certificat de conformitat, Marca CE, Garantia de Qualitat de fabricació i Normes Harmonitzades.
- En cas de risc múltiple que exigeixi que es portin a més de les ulleres altres EPIS, hauran de ser compatibles.
- Hauran de ser d'ús personal; si per circumstàncies és necessari l'ús d'un equip per diversos treballadors, s'han de prendre les mesures perquè no causin cap problema de salut o higiene als usuaris.
- Hauran de venir acompanyat per la informació tècnica i guia d'ús, manteniment, contraindicacions, caducitat, etc. reglamentada en la Directiva de certificació.

**CLASSES D'EQUIPS :**

- a) Ulleres amb patilles.
- b) Ulleres aïllants d'un ocular.
- c) Ulleres aïllants de dos oculars.
- d) Ulleres de protecció contra rajos X, rajos làser, radiació ultraviolada, infraroja i visible.
- e) Pantalles facials.
- f) Màscara i cascos per a soldadura per arc.

**ULLERES DE SEGURETAT**

**1) Característiques i requisits**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Seran lleugeres de pes i de bon acabat, no existint rebaves ni arestes tallants o punxants.</li><li>• Podran netejar-se amb facilitat i admetran desinfeccions periòdiques sense minva de les seves prestacions.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- No existiran buits lliures en l'ajust dels oculars a la muntura.
- Disposaran d'aireig suficient per a evitar l'entelament dels oculars en condicions normals d'ús.
- Tots els elements metàl·lics s'hauran sotmès a l'assaig de corrosió.
- Els materials no metàl·lics que s'utilitzen en la seva fabricació no s'inflamaran.
- Els oculars estaran fermament fixats en la muntura.

**2) Particulars de la muntura**

- El material emprat en la fabricació de la muntura podrà ser metall, plàstic, combinació d'ambdós o qualsevol altre material que permeti la seva correcta adaptació a l'anatomia de l'usuari.
- Les parts en contacte amb la pell no seran de metall sense recobriment, ni de material que produeixi efectes nocius.
- Seran resistents a la calor i a la humitat.
- Les patilles de subjecció mantindran en posició convenient el front de la muntura fixant-ho al capdavant de manera ferma per a evitar el seu desajust com a conseqüència dels moviments de l'usuari.

**3) Particulars dels oculars**

- Estaran fabricats amb materials d'ús oftalmològic ja sigui de vidre inorgànic, plàstic o combinació d'ambdós.
- Tindran bon acabat, no existint defectes estructurals o superficials que alteren la visió.
- Seran de forma i grandària adequada al model d'ulleres a què vagin a ser adaptats.
- El bisell serà adequat per a no desprendre's fortuïtament de la muntura a què vagin adaptats.
- Seran incolora i òpticament neutres i resistents a l'impacte.
- Els oculars de plàstic i laminats o compostos no hauran d'inflamar-se i ser resistents a la calor i la humitat.

**4) Particulars de les proteccions addicionals**

- En aquells models d'ulleres de protecció en què existeixen aquests peces, compliran les especificacions següents:
- Quan siguin de fixació permanent a la muntura permetran l'abatiment total de les patilles de subjecció per a guardar les ulleres quan no s'usen.
- Si són de tipus acoblables a la muntura tindran una subjecció ferma per a no desprendre's fortuïtament d'ella.

**5) Identificació**

- Cada muntura portarà en una de les patilles de subjecció, marcades de forma indeleble, les dades següents:
- Marca registrada o nom que identifiqui el fabricant.
- Model de què es tracte.
- Codi identificador de la classe de protecció addicional que posseeixi.

**PANTALLES PER A SOLDADORS**

**1) Característiques generals**

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Seran de fàcil neteja i susceptibles de desinfecció.</li><li>• Tindran un bon acabat i no pesaran més de 600 grams, sense comptar els vidres de protecció.</li></ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Estaran fetes amb materials que garanteixen un cert aïllament tèrmic; han de ser poc conductors de l'electricitat, incombustibles o de combustió lenta i no inflamables.
- Els materials amb què s'hagin realitzat no produiran dermatosi i el seu olor no serà causa de trastorn per a l'usuari.
- Les adaptacions dels vidres de protecció en el marc suport, i el d'aquest en el cos de pantalla seran de bon ajust, de manera que al projectar un feix lluminós sobre la cara anterior del cos de pantalla no hi hagi pas de llum a la cara posterior, sinó només a través del filtre.

2) Carcassa

- Les formes i dimensions del cos opac seran suficients per a protegir el front, cara, coll, com a mínim.
- El material emprat en la seva construcció serà no metàl·lic i serà opac a les radiacions ultraviolades visibles i infraroges i resistent a la penetració d'objectes candents.
- La cara interior serà d'acabat mat, a fi d'evitar reflexos de les possibles radiacions amb incidència posterior.
- La cara exterior no tindrà reblades, o elements metàl·lics, i si estos existeixen, estaran coberts de material aïllant. Aquells que acaben en la cara interior, estaran situats en punts prou allunyats de la pell de l'usuari.

3) Marco suport

- Serà un bastidor, de material no metàl·lic i lleuger de pes, que adaptarà fermament el cos de pantalla.
- Marco fix: És el menys recomanable, ja que necessita l'ús d'un altre element de protecció durant l'escrotonat de la soldadura. En general portarà una placa-filtre protegida o no amb cobrix-filtre.
- El conjunt estarà fix en la pantalla de forma permanent, tenint un dispositiu que permeti recanviar fàcilment la placa-filtre i el cobrix-filtre cas de tindre-ho.
- Marco lliscant: Està dissenyat per a adaptar més d'un vidre de protecció, de manera que el filtre pugi desplaçar-se deixant lliure l'espiera només amb el cobrix-filtre, a fi de permetre una visió clara en la zona de treball, garantint la protecció contra partícules volants.
- Marco abatible: Portarà adaptats tres vidres (cobrix-filtre, filtre i ante-vidre). Per mitjà d'un sistema tipus frontissa podrà abatre's el conjunt format pel cobrix filtre i la placa filtrant en els moments que no existeixi emissió de radiacions, deixant l'espiera amb l'ante-vidre per a protecció contra impactes.

4) Elements de subjecció

- Pantalles de cap: La subjecció en aquest tipus de pantalles es realitzarà amb un arnés format per bandes flexibles; una de contorn, que compregui el cap, seguint una línia que unisca la zona mitjana del front amb el bescoll, passant sobre les orelles i una altra o altres transversals que uneixin els laterals de la banda de contorn passant sobre el cap. Aquestes bandes seran graduables, per adaptar-se al cap.
- La banda de contorn anirà proveïda, almenys en la seva part frontal, d'un encoixinat.
- Existiran uns dispositius de reversibilitat que permeten abatre la pantalla sobre el cap, deixant lliure la cara.

- Pantalles de mà: Estaran proveïdes d'un mànec adequat de manera que es pugui subjectar indistintament amb una o altra mà, de manera que al sostenir la pantalla en la seva posició normal d'ús quedi el més equilibrada possible.

5) Elements addicionals

- En alguns casos és aconsellable efectuar la subjecció de la pantalla per mitjà de la seva adaptació a un casc de protecció.
- En estos casos la unió serà tal que permeti abatre la pantalla sobre el casc, deixant lliure la cara de l'usuari.

6) Vidres de protecció. Classes.

- En estos equips podran existir vidres de protecció contra radiacions o plaques-filtre i vidres de protecció mecànica contra partícules volants.
- Vidres de protecció contra radiacions:

- Estan destinats a detenir en proporció adequada les radiacions que puguin ocasionar dany als òrgans visuals.
- Tindran forma i dimensions adequades per a adaptar perfectament en el protector a qui vagin destinats, sense deixar buits lliures que permeten el pas lliure de radiació.
- No tindran defectes estructurals o superficials que alteren la visió i òpticament neutres.
- Seran resistent a la calor, humitat i a l'impacte quan s'usen sense cobrix-filtres.

- Vidres de protecció mecànica contra partícules volants:
- Són optatius i hi ha dos tipus; cobrix-filtres i ante-vidres. Els cobrix filtres se situen entre l'ocular filtrant i l'operació que es realitza a fi de prolongar la vida del filtre.
- Els ante-vidres, situats entre el filtre i els ulls, estan concebuts per a protegir-ho (en cas de ruptura del filtre, o quan aquest es trobi alçat) de les partícules despreses durant l'escrotonat de la soldadura, picat de l'escòria, etc.
- Seran incolors i superaran les proves de resistència al xoc tèrmic, aigua i impacte.

- Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Ulleres de protecció, pantalla o pantalles facials:
- Treballs de soldadura, toscats, esmerilats o polits i tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació o utilització de pistoles grapadores.
- Utilització de màquines que al funcionar alcen borumballes en la transformació de materials que produïsquen borumballes curtes.
- Arreplega i fragmentació de cascots.
- Arreplega i transformació de vidre, ceràmica.
- Treball amb doll projector d'abrasius granulosos.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb doll líquid.
- Treballs amb masses en fusió i permanència prop d'elles.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs amb làser.

5.2.4. Protecció de l'aparell auditiu

- D'entre totes les agressions, que està sotmés l'individu en la seva activitat laboral, el soroll, és sense cap gènere de dubtes, la més freqüent de totes elles.
- El sistema auditiu té la particularitat, gràcies als fenòmens d'adaptació de contraure certs músculs de l'oïda mitjana i limitar parcialment l'agressió sonora del soroll que es produeix.
- Les conseqüències del soroll sobre l'individu poden, a banda de provocar sorderes, afectar l'estat general del mateix, com una major agressivitat, molèsties digestives, etc.
- El Reial Decret 286/2006 sobre -Protecció de la seguretat i salut dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll - estableix una sèrie de disposicions mínimes que tenen com objecte la protecció dels treballadors contra els riscos per a la seva seguretat i la seva salut derivats o que puguin derivar-se de l'exposició al soroll, en particular els riscos per a l'audició.

1) Tipus de protectors :

Tap auditiu:

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• És un petit element sòlid col·locat en el conducte auditiu extern, de goma natural o sintètica.</li><li>• S'inseriran al començar la jornada i es retiraran al finalitzar-la.</li></ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Taps més còmodes de portar, ja que es poden penjar fàcilment de el coll quan no s'estan utilitzant</li></ul>                                                                            |

- Han de guardar-se (en el cas de ser reutilitzables) en una caixa adequada.
- No són adequats per a àrees de treball amb soroll intermitent on la utilització no compren tota la jornada de treball.



- Aquests taps són eficaços i compleixen en teoria la funció per a la que han estat estudiats però d'altra banda, presenten tals inconvenients que la seva ocupació està prou restringida. El primer inconvenient consisteix en la dificultat per a mantindre aquests taps en un estat de neteja correcte.
- Evidentment, el treball té l'efecte d'embrutar les mans dels treballadors i és per això que corre el risc d'introduir en els seus conductes auditius amb les mans brutes, taps també bruts; l'experiència ensenya que en aquests condicions es produeixen prompte o tard supuracions del conducte auditiu del tipus -furóncol d'oïda-.

Orelleres:

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>És un protector auditiu que consta de :</p> <p><b>a)</b> Dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats, quedant el pavelló extern de les orelles en l'interior dels mateixos.</p> <p><b>b)</b> Sistemes de subjecció per arnés.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- El pavelló auditiu extern ha de quedar per dins dels elements encoixinats.
- L'arnés de subjecció ha d'exercir una pressió suficient per a un ajust perfecte al cap.
- Si l'arnés es col·loca sobre el bescoll disminueix l'atenuació de l'orellera.
- No han de presentar cap tipus de perforació.
- El coixí de tancament i el farciment de goma bromera ha de garantir un tancament hermètic.

Casc antisoroll:

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Element que actuant com a protector auditiu cobreix part del cap a més de l'orella externa de l'oïda.</li><li>• Aquest protector auditiu pot ser també d'alta atenuació FM-ràdio i dependència de nivell permetent ajudar a millorar la seguretat i la motivació per als usuaris en ambients sorollosos. Li permet escoltar la ràdio FM o el dispositiu extern (reproductor MP3, telèfon mòbil) a el mateix temps, com es pot escoltar el seu entorn i comunicar-se amb els seus col·legues sense tenir el protector auditiu fora.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2) Classificació**

Com a idea general, els protectors es construïran amb materials que no produeixen danys o trastorns en les persones que els empen. Així mateix, seran el més còmode possible i s'ajustaran amb una pressió adequada.

**3) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:**

Protectors de l'oïda:

- Treballs que porten amb si la utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.

**5.2.5. Protecció de l'aparell respiratori**

Els danys causats, en l'aparell respiratori, pels agents agressius com la pols, gasos tòxics, monòxid de carboni, etc., per regla general no són causa, quan aquests incideixen en l'individu, d'accident o interrupció laboral, sinó de produir en un període de temps més o menys dilatada, una malaltia professional.

Dels agents agressius, el que major incidència té en la indústria de la construcció és la pols; estant format per partícules d'un grandària inferior a 1 micró.

Tals agents agressius, en funció de la grandària de les partícules que els constitueixen poden ser:

**Pols:** partícules sòlides resultants de processos mecànics de disgregació de materials sòlids. Aquest agent és el que major incidència té en la indústria de la construcció, per estar present en pedreres, perforació de túnels, ceràmiques, apunyalat de sòls, tall i poliment de pedres naturals, etc.

**Fum:** Són partícules de diàmetre inferior a un micró, procedents d'una combustió incompleta, suspeses en un gas, formades per carbó, sutja o altres materials combustibles.

**Boira:** Dispersió de partícules líquides, són prou grans per a ser visibles a simple vista originades bé per condensació de l'estat gasós o dispersió d'un líquid per processos físics. El seu grandària està comprès entre 0,01 i 500 microns.

**Altres agents agressius són els vapors metàl·lics o orgànics, el monòxid de carboni i els gasos tòxics industrials.**

Els equips enfront de partícules es classifiquen d'acord amb la Norma UNE-EN 133, apartat 2.2.1, annex I.

**EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA**

Es classifiquen segons la Norma Europea EN 133, presentant una classificació del medi ambient on pot ser necessària la utilització dels equips de protecció respiratòria i una classificació dels equips de protecció respiratòria en funció del seu disseny.

**A) Medi ambient:**

- Partícules.
- Gasos i Vapors.
- Partícules, gasos i vapors.

**B) Equips de protecció respiratòria:**

- Equips filtrants: filtres de baixa eficàcia; filtres d'eficàcia mitjana; filtres d'alta eficàcia.
- Equips respiratoris.

**CLASSES D'EQUIPS DE PROTECCIÓ EN FUNCIO DEL MEDI AMBIENT.**

Equips dependents del medi ambient:

Són aquells que purifiquen l'aire del medi ambient en què es desembolica l'usuari, deixant-ho en condicions de ser respirat.

**a)** de retenció mecànica: Quan l'aire del medi ambient és sotmés abans de la seva inhalació per l'usuari a una filtració de tipus mecànic.

**b)** de retenció o, retenció i transformació física i/o química: Quan l'aire del medi ambient és sotmés abans de la seva inhalació per l'usuari a una filtració a través de substàncies que retenen i/o transformen els agents nocius per reaccions químiques i/o físiques.

**c)** Mixtos: Quan es conjuguen els dos tipus anteriorment citats.

Equips independents del medi ambient:

Són aquells que subministren per a la inhalació de l'usuari un aire que no procedeix del medi ambient en què es desembolica.

**a)** Semi-autònoma: Aquells en què el sistema subministrador d'aire no és transportat per l'usuari i poden ser d'aire fresc, quan l'aire subministrat a l'usuari se presa d'un ambient no contaminat; podent ser de mànega de pressió o aspiració segons que l'aire se subministra per mitjà d'un bufent-te a través d'una mànega o sigui aspirat directament per l'usuari a través d'una mànega.

**b)** autònoms: Aquells en què el sistema subministrador de l'aire és transportat per l'usuari i poden ser d'oxigen regenerable quan per mitjà d'un filtre químic retenen el diòxid de carboni de l'aire exhalat i de sortida lliure quan subministren l'oxigen necessari per a la respiració, procedent d'unes ampolles de pressió que transporta l'usuari tenint l'aire exhalat per aquesta sortida lliure a l'exterior.

**ADAPTADORS FACIALS**

Es classifiquen en tres tipus: màscara, mascareta i embocadura.

Els materials del cos de màscara, cos de mascareta i cos només de boca podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les següents característiques:

- No produiran dermatosi i el seu olor no produirà trastorns al treballador.
- Seran incombustibles o de combustió lenta.
- Les viseres de les màscares es fabricaran amb làmines de plàstic incolor o un altre material adequat i no tindran defectes estructurals o d'acabat que pugin alterar la visió de l'usuari. Transmetran almenys el 89 per 100 de la

radiació visible incident; excepcionalment podran admetre's viseres filtrants.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Les màscares cobriran perfectament les entrades a les vies respiratòries i els òrgans visuals.</li><li>• Les màscares podran ser de diverses talles, però cobriran perfectament les entrades a les vies respiratòries.</li><li>• La forma i dimensions del visor de les cambres deixaran com a mínim a l'usuari el 70 per 100 del seu camp visual normal.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**MASCARETA UN SOL ÚS**

Es faran servir en l'obra, quan per la naturalesa dels agents en suspensió no es justifiqui l'ocupació dels adaptadors facials anteriors.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Es tracta de productes d'un sol ús, utilitzats normalment per retenir partícules de pols en suspensió que es generen en multitud d'operacions que es realitzen en l'obra.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Són màscares per retenció mecànica, especialment per partícules de olvo en suspensió originades en l'obra per diferents motius (trànsit per camins secs, tall de productes ceràmics, escombrat, corrent d'aire, serrat, etc.).

**MÀSCARES AUTOFILTRANTS**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aquestes màscares autofiltrants només es podran fer servir davant ambients contaminats amb pols.</li><li>• Estaran constituïts per cos de màscara, arnés de subjecció i vàlvula d'exhalació.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Aquest element de protecció, té com característica singular que el propi cos és element filtrant, diferenciant-se dels adaptadors facials tipus màscara en què a estos se'ls pot incorporar un filtre de tipus mecànic, de retenció física i/o mecànica i inclús una mànega, segons les característiques pròpies de l'adaptador facial i en concordança amb els casos en què faça ús del mateix.

Estes màscares autofiltrants només es podran emprar enfront d'ambients contaminats amb pols.

Estaran constituïts per cos de màscara, arnés de subjecció i vàlvula d'exhalació.

Els materials per a la seva fabricació no produiran dermatosi, seran incombustibles o de combustió lenta; en l'arnés de subjecció seran de tipus elastòmer i el cos de màscara seran d'una naturalesa tal que ofereixen un adequat ajust a la cara de l'usuari.

**FILTRES MECÀNICS. CARACTERÍSTIQUES**

S'utilitzaran contra pols, fums i boires.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• S'utilitzaran en l'obra contra la pols, fums i vapors emanats per productes i components utilitzats en diferents operacions.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

El filtre podrà estar dins d'un portafiltros independent de l'adaptador facial i integrat en el mateix. El filtre serà fàcilment desmuntable del portafiltros, per a ser substituït quan sigui necessari. Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració.

**TIPUS DE FILTRE EN FUNCIÓ DE L'AGENT AGRESSIU**

Contra pols, fums i boires: El filtre serà mecànic, basant-se el seu efecte en l'acció tamisadora i absorbent de substàncies fibroses tipus feltre.

Contra dissolvents orgànics i gasos tòxics en dèbil concentració: El filtre serà químic, constituït per un material filtrant, generalment carbó actiu, que reacciona amb el compost danyós, retenint-ho. És adequat per a concentracions baixes de vapors orgànics i gasos industrials, però és necessari indicar que ha d'utilitzar-se el filtre adequat per a cada exigència, ja que no és possible usar un filtre contra anhídrid sulfurós en fugues de clor i viceversa.

**A) Contra pols i gasos**

El filtre serà mixt. Es fonamenta en la separació prèvia de totes les matèries en suspensió, perquè en cas contrari podrien reduir en el filtre per a gasos la capacitat d'absorció del carbó actiu.

**B) Contra monòxid de carboni**

Per a protegir-se d'aquest gas, és necessari utilitzar un filtre específic, unint-se la màscara al filtre a través del tub traqueal, a causa del pes del filtre.

El monòxid de carboni no és separat en el filtre, sinó transformat en anhídrid carbònic per mitjà d'un catalitzador a què s'incorpora oxigen de l'aire ambient, havent de contindre com a mínim un 17per 100 en volum d'oxigen.

És precís tenir en compte, que no sempre és possible utilitzar màscares dotades únicament de filtre contra CO, ja que perquè aquests resulten eficaços, és necessari concórreguen dos circumstàncies; que existisca prou percentatge d'oxigen respirable i que la concentració de CO no sobrepassi determinats límits que varien segons la naturalesa del mateix. Quan tals requisits no existixen s'utilitzarà un equip semi-autònom d'aire fresc o un equip autònom per mitjà d'aire comprimit purificat.

**VIDA MITJANA D'UN FILTRE**

Els filtres mecànics, es reemplaçaran per altres quan els seus passos d'aire estiguin obstruïts per la pols filtrada, que dificulten la respiració a través d'ells.

Els filtres contra monòxid de carboni, tindran una vida mitjana mínima de seixanta minuts.

Els filtres mixtos i químics, tenen una vida mitjana mínima en funció de l'agent agressiu així per exemple contra amoníac serà de dotze minuts; contra clor serà de quinze minuts; contra anhídrid sulfurós serà de deu minuts; contra àcid sulfhídric serà de trenta minuts.

En determinades circumstàncies es suscita la necessitat de protegir els òrgans respiratoris al propi temps que el cap i el tronc com en el cas dels treballs amb doll d'arena, pintura aerogràfica o operacions en què la calor és factor determinant.

En el doll d'arena, tant quan s'opera amb arena silícia, com amb granalla d'acer, l'operari es protegirà amb un escafandre d'alumini endurit dotat del corresponent sistema d'aireig, per mitjà de presa d'aire exterior.

En aquells casos en què sigui necessari cobrir el risc de calor s'utilitzin caputxes amb espiera de vidre refractari i en molts casos amb dispositius de ventilació.

**LLISTA INDICATIVA I NO EXAHUSTIVA D'ACTIVITATS I SECTORS D'UTILITZACIÓ D'AQUESTS EPIS:**

**Equips de protecció respiratòria:**

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Ambients amb pols.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques en què existeixi un risc de fuga de fluid.



5.2.6. Protecció de les extremitats superiors

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 (*DOUE-L-1989-81589*) a la directiva de el Consell de 30 de novembre de 1989 (*que es transposa per Reial Decret 486/1997*) relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual dels braços i les mans.

A) Guants:

- Treballs de soldadura

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>Són resistents a la inflamabilitat, a la calor de contacte, a la calor de convecció, a la calor radiant, a petites projeccions de material en fusió tals com els que es donen en les operacions de soldadura.</li><li>Són d'ús per als soldadors en aquestes operacions en l'obra.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, però no a l'utilitzar màquines, quan existisca el risc que el guant quedi atrapat.

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>Es tracta de guants per a riscos mecànics, amb resistència a l'abradió, a el tall per fulla, resistència a l'esquinçat, resistència a la perforació i resistència a el tall per objectes afilats.</li><li>Són d'ús general en gran nombre d'operacions a l'obra.</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Manipulació a l'aire de productes químics.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>La permeació és un procés mitjançant el qual el producte químic es mou a través de l'material a nivell molecular. Tots els materials són permeados pels productes químics més tard o més d'hora, variant en funció del que es prolongui el contacte entre tots dos. El temps després del qual es detecta l'inici d'un procés de permeació, mesurat en minuts, és el que va a caracteritzar la resistència d'un material enfront d'un determinat producte químic i es diu "temps de pas".</li><li>Són d'ús en l'obra per a la manipulació de determinats productes, components o substàncies químiques.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Guants aïllants de l'electricitat.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>Protegeixen de el pas de corrent elèctric a través del cos humà (xoc elèctric), produït pel contacte físic amb un element conductor, a diferent tensió.</li><li>Són d'ús en l'obra per als electricistes a operacions elèctriques.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

B) Guants de metall trenat:

- Substitució de fulles en les màquines de tallar.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>Protegeixen de el tall, oferint les màximes garanties, sent apropiats en obra per al manteniment i substitució d'eines afilades o de tall de les màquines i equips utilitzats.</li><li>Igualment ofereixen la millor resistència a l'abradió.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

CRITERIS DE SELECCIÓ

L'equip ha de posseir la marca CE.

- La protecció de mans, avantbraços i braços es farà per mitjà de guants, mànegues, mitenes i maneguins seleccionats per a prevenir els riscos existents i per a evitar la dificultat de moviments al treballador.
- Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir assaonat al crom, plom o malla metàl·lica segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
- En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmes de les mans, utilitzant-se aquest efecte didals o manyoples.
- Per a les maniobres amb electricitat hauran d'usar-se els guants fabricats en cautxú, neoprè o matèries plàstiques que porten indicat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
- Els guants i maneguins en general, no tindran costures, clavillis o qualsevol deformació o imperfecció que minve les seves propietats.

- Podran utilitzar-se colorants i altres additius en el procés de fabricació, sempre que no disminueixen les seves característiques ni produeixen dermatosi.
- Les manyoples, evidentment, no serveixen més que per al maneig de grans peces.
- Les característiques mecàniques i fisicoquímiques del material que componen els guants de protecció es defineixen per la grossària i resistència a la tracció, a l'esgarro i al tall.
- La protecció dels avantbraços, és a base de maneguins, estant fabricats amb els mateixos materials que els guants; sovint el maneguí és solidari amb el guant, formant una sola peça que a vegades sobrepassa els 50 cm.

- Aïllament de les ferramentes manuals usades en treballs elèctrics en baixa tensió.
  - Ens referim a les ferramentes d'ús manual que no utilitzen més energia que la de l'operari que les usa.
  - Les alteracions patides per l'aïllament entre -10°C i +50°C no modificarà les seves característiques de manera que la ferramenta mantingui la seva funcionalitat. El recobriment tindrà un grossària mínim d'1 mm.
  - Portaran en caràcters fàcilment llegibles les indicacions següents:

- Distintiu del fabricant.
- Tensió màxima de servei 1000 volts.

A continuació, es descriuen les ferramentes més utilitzades, així com les seves condicions mínimes.



**6.1) Tornavís.**

Sigui quin sigui la seva forma i part activa (rectes, recolzats, punta plana, punta de creu, cap hexagonal, etc.), la part extrema de la ferramenta no recoberta d'aïllament, serà com a màxim de 8 mm. La longitud de l'empunyadura no serà inferior de 75 mm.

**6.2) Claus.**

En les claus fixes (planes, de tub, etc.), l'aïllament estarà present en la seva totalitat, excepte en les parts actives. No es permetrà l'ocupació de claus dotades de varis caps de treball, excepte en aquells tipus en què no existisca connexió elèctrica entre elles.

No es permetrà la clau anglesa com a ferramenta aïllada de seguretat.

La longitud de l'empunyadura no serà inferior a 75 mm.

**6.3) Alicates i tenalles.**

L'aïllament cobrirà l'empunyadura fins al cap de treball i disposarà d'un ressalt per a evitar el perill de lliscament de la mà cap al cap de treball.

**6.4) Curta-fils d'Aram.**

Quan les empunyadures d'aquestes ferramentes siguin d'una longitud superior a 400 mm. No fa falta ressalt de protecció.

Si la longitud és inferior a 400mm, anirà equipada amb un ressalt semblant a les de les alicates.

En tot cas, l'aïllament recobrirà l'empunyadura fins al cap de treball.

**6.5) Arc porta serres.**

L'aïllament recobrirà la totalitat del mateix, incloent la palometa o dispositiu de tensat del full.

Podran quedar sense aïllament les zones destinades a l'encast del full.

**7) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:**

- Didals de cuir: Transport de sacs, paquets rugosos, esmerilat, polit.
- Didals o semiguants que protegeixen dos dits i el polze, reforçats amb cota de malla: Utilització de ferramentes de mà tallants.
- Manyoples de cuir: Obrers, personal en contacte amb objectes rugosos o matèries abrasives, maneig de xapes i perfils.
- Semiguants que protegeixen un dit i el polze reforçats amb malla: Algun treball de serra, especialment en la serra de cinta.
- Guants i manyoples de plàstic: Guants amb les puntes dels dits en acer: Manipulació de tubs, peces pesades.
- Guants de cuir: Xapistes, plomers, vidriers, soldadura a l'arc.
- Guants de cuir al crom: Soldadura a l'acer.
- Guants de cuir reforçat: Maneig de xapes, objectes amb arestes vives.
- Guants amb la palma reforçada amb reblades: Manipulació de cables d'acer, peces tallants.
- Guants de cautxú natural: Àcid, àlcalis.
- Guants de cautxú artificial: Ídem, hidrocarburs, greixos, oli.

**5.2.7. Protecció de les extremitats inferiors**

L'equip de protecció haurà d'estar certificat i posseir la - marca CE-.

Hauran de ser-li d'aplicació les normes UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, que estableixen els requisits mínims Assaigs i especificacions que han de complir els epistemològic.

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 (*DOUE-L-1989-81589*) a la directiva de el Consell de 30 de novembre de 1989 (que es transposa per Reial Decret 486/1997), relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual - tercera Directiva específica d'acord amb l'apartat 1 de l'article 16 de la Directiva 89/391 / CEE i modificacions posteriors (que transposa per Reial Decret 488/1997 , de 14 d'abril -Ref. BOE-A-1997-8671-), ens mostra una llista indicativa i no exhaustiva d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual de el peu.

**A ) Calçats de protecció amb sola antiperforant:**

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra gruixuda.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de teulada.

**B ) Sabates de protecció sense sola antiperforant.**

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics de gran alçada, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes, etc.
- Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.
- Treballs i transformació de pedres.
- Fabricació, manipulació i tractament de vidre pla i vidre buit.
- Transport i emmagatzematges

**C ) Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant**

- Obres de teulada

**D ) Sabates de seguretat amb soles termoïllants**

- Activitats sobre i amb masses ardents o molt fredes

**CARACTERÍSTIQUES DELS EPIS PER PROTECCIÓ DELS PEUS.**

**1) Polaines i abrigall.**

- S'usen en llocs amb risc d'esquixades d'espurna i brous ; els de serratge són usats pels soldadors, els de cuir per a protecció d'agents químics, greixos i olis ; els de neoprè per a protecció d'agents químics.
- Poden ser indistintament de mitja canya o de canya alta ; el tipus de despeniment ha de ser ràpid, per mitjà de fleixos.



**2) Sabates i botes.**

- Per a la protecció dels peus, davant els riscos mecànics, s'utilitzarà calçat de seguretat d'acord amb la classe de risc.
- Classe I: Calçat proveït de puntera de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos de caiguda d'objectes, cops o aixafaments, etc.
- Classe II: Calçat proveït de plantilla o sola de seguretat per a protecció de la planta dels peus contra punxades.
- Classe III: Calçat de seguretat, contra els riscos indicats en classe I i II.



**3) Característiques generals.**



- La puntera de seguretat formarà part integrant del calçat i de ser de material rígid.
- El calçat cobrirà adequadament el peu, permetent desenvolupar un moviment normal al caminar.
- La sola estarà formada per una o diverses capes superposades i el taló podrà portar un farciment de fusta o similar.
- La superfície de sola i taló, en contacte amb el terra, serà rugosa o estarà proveïda de ressaltos i esquerdes.
- Tots els elements metàl·lics que tinguin una funció protectora seran resistents a la corrosió a base d'un tractament fosfatat.

4) Contra riscos químics.

- S'utilitzarà calçat amb sola de cautxú, neoprè, cuir especialment tractat o fusta i la unió del cos amb la sola serà per vulcanització en lloc de cosit.

5) Contra la calor.

- Es farà servir calçat de seguretat resistent per a altes temperatures, podent ser de pell bovina o de qualsevol altre material que garanteixi la seva resistència.

6) Contra l'aigua i humitat.

- S'usaran botes altes de goma.

7) Contra electricitat.

- S'usaran botes protectores de cautxú o polimèric enfront de riscos elèctrics.

5.2.8. Protecció del tronc

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 en la directiva del Consell de 30 de novembre de 1989 relativa a les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual. (Es transposa, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril -Ref. BOE-A-1997-8669-).

A) Equips de protecció:

- Manipulació de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat amb sorra.

B) Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals minsos.

C) Manils de cuir:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de modelat.



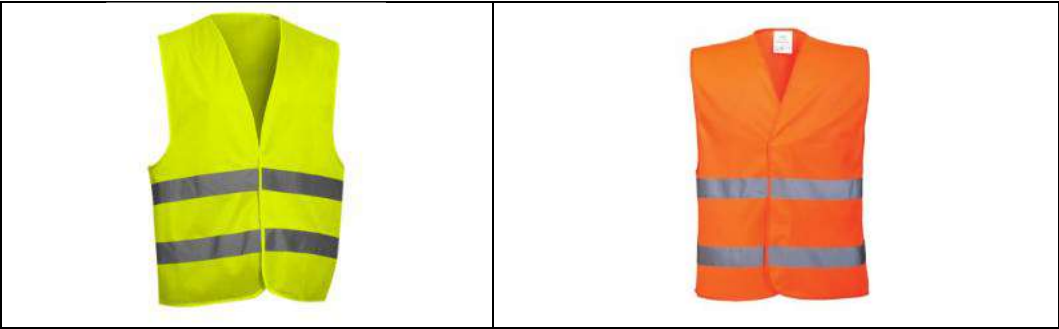
D) Roba de protecció per al mal temps:

- Obres a l'aire lliure amb temps plujós o fred.



E) Roba de seguretat:

- Treballs que exigeixin que les persones segueixin vistes a temps.



CRITERIS DE SELECCIÓ:

- L'equip ha de posseir la marca CE. Les normes UNE-EN 348, UNE-EN ISO 6530, UNE-EN ISO 9185, UNE-EN ISO 11393, UNE-EN 142 i UNE-EN 510, estableixen els requisits mínims que ha de complir la roba de protecció per a ajustar-se al citat Real Decret.

CONDICIONS PRÈVIES D'EXECUCIÓ:

- Disposar de diverses talles, i tipus de roba de treball en funció del tipus de treball, i estació de l'any en què és realitza.

CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES:

- Micos de treball: Seran de teixit lleuger i flexible, seran adequats a les condicions ambientals de temperatura i humitat. Ajustaran be al cos. Quan les mànigues siguin llargues, s'ajustaran per mitjà de terminacions de teixit elàstic.
- S'eliminaran en la mesura del possible els elements addicionals, com a butxaques, bocamànigues, botons, parts tornades cap amunt, cordons, etc.
- Per a treballar sota la pluja, seran de teixit impermeable quan s'usin en les proximitats de vehicles en



moviment serà si pot ser de color groc o ataronjat, completant-se amb elements reflectors.

5.2.9. Protecció anticaigudes

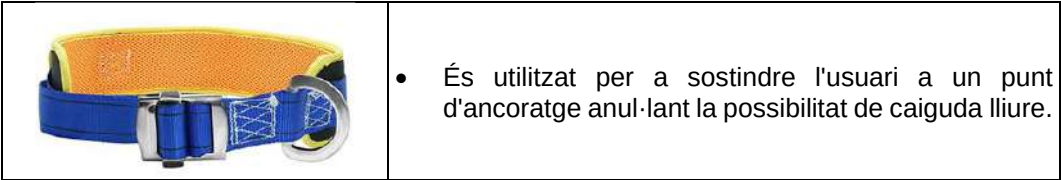
L'equip ha de posseir la marca CE.  
Les normes UNE-EN 341, UNE-EN 353-1, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 358, UNE-EN 360, UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364 / AC i UNE-EN 365, estableixen requisits mínims que han de complir els equips de protecció contra caigudes d'altures.  
En tot el treball en altura amb perill de caiguda eventual, serà perceptiu l'ús de l'Arnés de Seguretat.

CLASSIFICACIÓ DELS EQUIPS ANTICAIGUDES

Segons les prestacions exigides es divideixen en:

Classe A:

Pertanyen a la mateixa els cinturons de subjecció. Està constituït almenys per una faixa i un o més elements d'amarre. L'element d'amarrament estarà sempre tens, a fi d'impedir la caiguda lliure. És aconsellable l'ús d'un sistema de regularització de l'element d'amarrament.



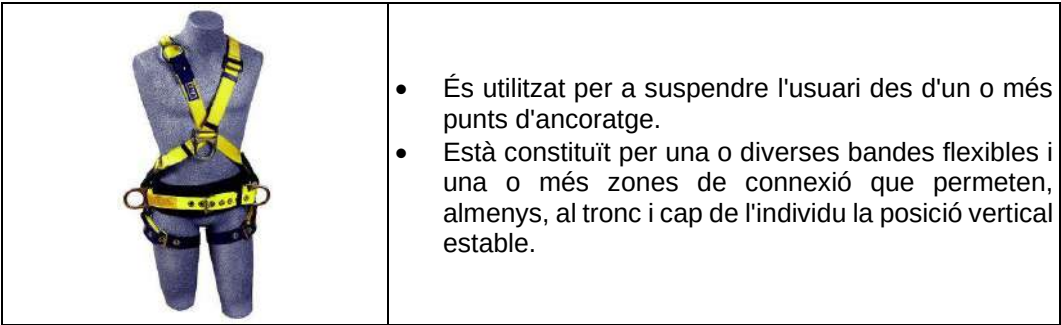
- És utilitzat per a sostindre l'usuari a un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure.

**TIPUS 1:**  
Proveït d'una única zona de connexió. S'utilitzarà en treballs en què no sigui necessària llibertat de moviment o en desplaçaments de l'usuari en què s'utilitze un sistema de punt d'ancoratge mòbil, com en treballs sobre cobertes, pedreres, bastides, escales, etc.

**TIPUS 2:**  
Proveït de dos zones de connexió. S'utilitzarà en treballs en què sigui possible fixar l'arnés, abraçant l'element d'amarrament a un pal, estructura, etc., com en treballs sobre línies elèctriques aèries o telefòniques.

Classe B:

Pertanyen a la mateixa els arnesos de suspensió. S'utilitzarà en treballs en què només existeixen esforços estàtics (pes de l'usuari), com ara operacions en què l'usuari estigui suspès per l'arnés, elevació i descens de persones, etc., sense possibilitat de caiguda lliure.



- És utilitzat per a suspendre l'usuari des d'un o més punts d'ancoratge.
- Està constituït per una o diverses bandes flexibles i una o més zones de connexió que permeten, almenys, al tronc i cap de l'individu la posició vertical estable.

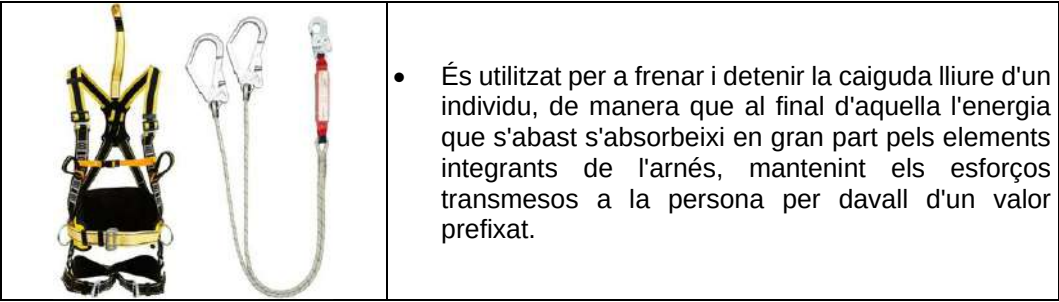
**TIPUS 1:**  
Proveït d'una o diverses bandes flexibles que permeten assentar-se a l'usuari, s'utilitzarà en operacions que requereixen una determinada duració, permetent a l'usuari realitzar les dites operacions amb la mobilitat que les mateixes requereixen.

**TIPUS 2:**  
Sense bandes flexibles per a assentar-se, s'utilitzarà en operacions de curta duració.

**TIPUS 3:**  
Proveït d'una banda flexible que permet a l'usuari assentar-se o utilitzar-ho com a arnés toràcic. S'utilitzarà en operacions d'elevació o descens.

Classe C:

Pertanyen a la mateixa els cinturons de caiguda. Està constituït essencialment, per un arnés amb faixa o sense i un element d'amarre, que pot estar proveït d'un amortidor de cada.



- És utilitzat per a frenar i detenir la caiguda lliure d'un individu, de manera que al final d'aquella l'energia que s'abast s'absorbeixi en gran part pels elements integrants de l'arnés, mantenint els esforços transmesos a la persona per davall d'un valor prefixat.

**TIPUS 1:**  
Constituït per un arnés toràcic amb faixa o sense i un element d'amarrament.

**TIPUS 2:**  
Constituït per un arnés extensiu al tronc i cames, amb faixa o sense i un element d'amarrament.  
Tots els cinturons de seguretat, independentment de la seva classe i tipus, presentaran una etiqueta o semblant, en la que s'indica: Classe i tipus d'arnés; longitud màxima de l'element d'amarrament i any de fabricació.

Arnés de seguretat:

- De subjecció:
- Denominats de Classe -A-, s'utilitzaran en aquells treballs que l'usuari no ha de fer grans desplaçaments. Impedeix la caiguda lliure.
  - Classificació. Tipus I: Amb només una zona de subjecció. Tipus II: Amb dos zones de subjecció.
  - Components. Tipus I: Faixa, sivella, corda o banda d'amarrament, argolla i mosquetó.
  - La corda d'amarrament tindrà un diàmetre mínim de 10 mm.
  - Separació mínima entre els forats de la sivella, 20mm.

- Característiques geomètriques:
- Faixa: Formada amb bandes de dimensions iguals o superiors a les indicades a continuació: Separació mínima de forats per a la sivella, 20 mm. Corda d'amarrament: diàmetre mínim 10 mm.

- Característiques mecàniques:
- Valors mínims requerits, per mitjà de mètodes establerts en la norma Tècnica Reglamentària NT-13.
  - Faixes de cuir: Resistència a la ruptura per tracció, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no s'apreciarà a simple vista cap clavilla o clavill. La resistència a esgarrar-se, no serà inferior a 10 Kg. /mm de grossària.
  - Faixes de material tèxtil o mixt: Resistència a tracció, tindran una càrrega de ruptura igual o superior a 1000 Kg.
  - Elements metàl·lics: Resistència a tracció, tindran una càrrega de ruptura igual o superior a 1000 Kg.
  - Elements d'amarrament: Resistència de tracció, la càrrega de ruptura ha de ser superior a 1200 Kg.
  - Zona de connexió: La càrrega de ruptura del conjunt ha de ser superior a 1000 Kg.

- Recepció :
- Els cantells o bords no han de tindre arestes vives, que puguin ocasionar molèsties innecessàries. No tindrà entroncaments i esfilagarsats.
  - Bandes d'amarrament: no ha de tindre entroncaments.
  - Costures: Seran sempre en línia recta.

LLISTA INDICATIVA I NO EXAHUSTIVA D'ACTIVITATS QUE PODEN REQUERIR LA UTILITZACIÓ D'AQUESTS EQUIPS.

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- Treballs en cabines de conductor d'estibadors amb ganxo elevadora.
- Treballs en emplaçaments de torres situats en altura.
- Treballs en pous i canalitzacions.



## 5.3. Requisits dels equips de protecció col·lectiva

### 5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col·lectives

#### MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives requereixen d'una vigilància en el seu manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per al fi que van ser instal·lades. Aquesta tasca deu ser realitzada pel Delegat de Prevenció, apartat -d-, article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, qui revisarà la situació d'aquests elements amb la periodicitat que es determini en cada cas i que com a pauta general s'indica a continuació.

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, baranes, etc. (setmanalment).
- Elements de bastimentada, suports, ancoratges, traves, plataformes, etc. (setmanalment).
- Estat del cable de les grues torre independentment de la revisió diària del gruista (setmanalment).
- Instal·lació provisional d'electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavilles, etc. (setmanalment).
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola, etc. (mensualment).
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higiènics, vestuaris, etc. (setmanalment).

#### CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

##### A) Visera de protecció accés a obra:

- La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà per mitjà de la utilització de viseres de protecció.
- Estaran formades per una estructura metàl·lica com a element sustentador dels taulers, d'amplària suficient per a l'accés del personal, prolongant-se cap a l'exterior del bord de forjat 2'5 m. i senyalitzant-se convenientment.

Els taulers que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

##### B) Instal·lació elèctrica provisional d'obra:

###### a) Xarxa elèctrica:

- La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- Tots els conjunts d'aparells emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349 -4.
- En els locals de serveis (oficines, vestuaris, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies, es verificarà aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

###### b) Interruptor diferencial de 30 mA

- Interruptor diferencial de 30 mA per a la xarxa d'enllumenat, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Seran nous, a estrenar
- L'interruptor diferencial de 30 miliampers serà del model establert pel projecte d'instal·lació elèctrica provisional d'obra, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra. Instal·lació.
- Es revisarà diàriament, procedint a la seva substitució immediata en cas d'avaría.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat ponteats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

###### c) Interruptor diferencial de 300 mA

- Seran nous, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA per a la xarxa de força, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat ponteats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

###### d) Presa de terra:

- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un grossària mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 Mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 Mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 Mm. de costat com a mínim.

##### C) Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:

- Els cables de seguretat, una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquests proves es repetiran cada vegada que siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran prou resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

##### D) Marquesines:

- Hauran de complir les següents característiques:

a) Longitud mínima de volat 2,5 metres des del bord del forjat.

b) Separació màxima entre mordasses de 2 metres.

c) Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulers de 50 Mm. de grossària, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formen acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir que la ferramenta material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulers de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb allò que s'ha programat, la seva longitud haurà de ser igual a la façana (exterior i/o interior) de l'edifici en construcció.

##### E) Xarxes:

- La Norma UNE-EN 1263 Parts 1 i 2, estableix les característiques, tipus i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat utilitzades en determinats llocs de treball per a protegir a les persones exposades als riscos derivades de caiguda d'altura.
- La protecció del risc de caiguda al buit pel bord perimetral es farà per mitjà de la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. A més es protegirà el desencofrat per mitjà de xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.
- Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm., amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., llevat que el replantejament no ho permeti. En cap cas els pescants sobrepassaran els 5,00 m. de separació.
- Portaran corda perimetral de cèrcol nugada a la malla i per a realitzar els entroncaments, així com per al trava dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a ganxos metàl·lics embeguts en el forjat separades com a màxim 1,00 m., el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 Mm.
- Els trams de malla es cosiran entre ells amb el mateix tipus de corda de poliamida i mai amb fils d'aram o cable, de manera que no deixen buits.

##### F) Mallats:

- Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldades de resistència i malla adequada, indicat quan aquests siguin de reduïda grandària (normalment menor de 2 m2).
- En obra disposem de malles d'acer electrosoldat, en diferents elements estructurals, per la qual cosa és un element comú.
- Les malles es componen de dos sistemes de fil d'aram o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilatge, formant retícula ortogonal i unida per mitjà de soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.
- Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.
- Els avantatges que poden obtenir amb l'ocupació de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al forjat perquè forma part d'ell, supressió de ganxos, etc.

##### G) Tanca d'obra:

- Haurà de realitzar-se el tanca del perímetre de l'obra, segons plans i abans de l'inici de l'obra.
- Tindran almenys 2 metres d'alçada.
- Disposaran de porta gran per a accés de vehicles de 4 metres d'amplària i porta independent per a accés de personal.
- Haurà de mantenir-se fins a la conclusió de l'obra o si és el cas, a la seva substitució pel tancat definitiu.

##### H) Plataformes d'Entrada/Sortida de materials:

- S'utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.

- Es col·locaran en totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per a garantir la seva estabilitat.
- L'ample de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.

**I) Protecció contra incendis:**

- En els centres de treball s'observaran les normes que, per a prevenció i extinció d'incendis, estableixin els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d'Emergència que acompanya aquest Plec de Seguretat i Salut. Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.
- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com estableix el Pla d'Emergència.

**J) Encofrats continus:**

- La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d'un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà per mitjà de la utilització d'encofrats continus.
- L'empresa constructora deurà per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l'elecció d'un determinat tipus d'encofrat continu entre l'oferta comercial existent.
- Compliran el que disposa l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997.

**K) Taulers:**

- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà per mitjà de la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment per mitjà de tres taulers transversals, tal com s'indica en els Plans.

**L) Corredors de seguretat :**

**a) Porticats:**

- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus dreta i llinda de taulers embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulers. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegin puguin caure (600 Kg. /m2), podent col·locar elements amortidors sobre la coberta.

**b) Passarel·les:**

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per a navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonamentacions, forjats en construcció i en general per aquells llocs en què la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.
- Les passarel·les utilitzades en aquesta obra seran de 60 cm. d'ample.

**M) Baranes:**

- Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant els forjats.
- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
- Hauran de tenir la suficient resistència per a garantir la retenció de persones (150 Kg. /ml).
- Tindran llistó intermedi, sòcol de 20 cm. i passamans, amb la resistència adequada per a la retenció de persones.
- A més les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.
- L'alçada serà almenys de 90 cm., sent recomanable la utilització de baranes amb alçada d'1,00 metres.

**CRITERIS GENERALS D'UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:**

Respecte als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les condicions següents:

**A)** La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.

**B)** Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el que preveu el pla d'execució de l'obra.

**C)** Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.

**D)** Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins de l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

**E)** Per a al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.

**F)** Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la que s'observen deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema.

**G)** Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De totes maneres, s'adoptaren les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d'obra.

**H)** Les proteccions col·lectives projectades en aquests treballs, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents (subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms, visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o d'invitats per diferents causes.

**I)** L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o per mitjà de subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques Particulars.

**J)** El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'un risc idèntic.

**K)** En cas d'accident a alguna persona per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d'obra.

**L)** L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació pertinent de la fallada, amb l'assistència expressa de la Direcció.

**AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:**

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.

Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

**5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col·lectiva que estan normalitzats i que es van a utilitzar en l'obra**

Relació de Fitxes tècniques :

| Fitxa : Xarxes de Seguretat verticals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definició :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.</li><li>• Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.</li></ul> |                 |                                                                                                                                                        |
| Norma EN/ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Norma UNE       | Títol                                                                                                                                                  |
| EN ISO 2307                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UNE-EN ISO 2307 | Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.                                                           |
| EN ISO 9001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UNE-EN ISO 9001 | Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda |
| ISO 554                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UNE 7520        | Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UNE-EN 1263-1   | Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UNE-EN 1263-2   | Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | NTP-124 editada per l'INSHT                                                                                                                            |
| <b>Especificacions tècniques :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                                                                                                                        |

| Fitxa : Xarxes de seguretat per a Forca o pescant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definició :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals sustentades per mitjà de pescants tipus forca i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.</li> <li>Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.</li> </ul> |                 |                                                                                                                                                        |
| Norma EN/ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Norma UNE       | Títol                                                                                                                                                  |
| EN ISO 2307                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UNE-EN ISO 2307 | Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.                                                           |
| EN ISO 9001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UNE-EN ISO 9001 | Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda |
| ISO 554                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UNE 7520        | Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UNE-EN 1263-1   | Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UNE-EN 1263-2   | Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 | NTP-124 editada per l'INSHT                                                                                                                            |
| <b>Especificacions tècniques :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                        |

| Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat recuperables                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definició :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos.</li> <li>Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.</li> </ul> |                 |                                                                                                                                                        |
| Norma EN/ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Norma UNE       | Títol                                                                                                                                                  |
| EN ISO 2307                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UNE-EN ISO 2307 | Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.                                                           |
| EN ISO 9001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UNE-EN ISO 9001 | Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda |
| ISO 554                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UNE 7520        | Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UNE-EN 1263-1   | Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UNE-EN 1263-2   | Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 | NTP-124 editada per l'INSHT                                                                                                                            |
| <b>Especificacions tècniques :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR</li> <li>Són recuperables al 100% del seu conjunt.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                        |

| Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat d'un sol ús                                                                                                       |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>Definició :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats</li> </ul> |  |  |

| dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Seran d'un sol ús, rebutjant-se posteriorment.</li> <li>Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.</li> </ul> |                 |                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma EN/ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Norma UNE       | Títol                                                                                                                                                  |
| EN ISO 2307                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UNE-EN ISO 2307 | Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.                                                           |
| EN ISO 9001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UNE-EN ISO 9001 | Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda |
| ISO 554                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNE 7520        | Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UNE-EN 1263-1   | Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UNE-EN 1263-2   | Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | NTP-124 editada per l'INSHT                                                                                                                            |
| <b>Especificacions tècniques :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR</li> <li>Són d'un sol ús, procedint posteriorment a la seva destrucció.</li> </ul>                                                                                                                                      |                 |                                                                                                                                                        |

| Fitxa : Mallats electrosoldats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definició :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de mallats electrosoldats que impedeixen la caiguda de persones per buits horitzontals practicats en els forjats.</li> <li>Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establerts en la taula següent.</li> </ul> |           |                                                                                                |
| Norma EN/ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Norma UNE | Títol                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           | Hauran de complir la Instrucció EHE relativa als acers utilitzats en les obres de construcció. |
| <b>Especificacions tècniques :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estaran embegudes en la massa de forjat almenys 1 metre.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                                                |

| Fitxa : Baranes de seguretat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| <b>Definició :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de baranes provisionals d'obra per les vores de forjats, escales i buits, amb l'objecte d'impedir la caiguda de persones i objectes.</li> <li>Haurien de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNEIX, les especificacions recollides pel Reial Decret 1627/1997 ANNEX IV. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que haurien d'aplicar-se en les obres, en concret en la Part C: disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres en l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'altura.</li> <li>Així mateix haurien de complir les especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.</li> </ul> |           |       |
| Norma EN/ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Norma UNE | Títol |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN ISO 9001                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNE-EN ISO 9001 | Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 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. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | Reial Decret 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | NTP-123 editada per l'INSHT                                                                                                                                                  |
| <b>Especificacions tècniques :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Hauran de portar passamans, llistó intermedi i sòcol, que cobrirà 20 cm.</li><li>Hauran de ser almenys de 90 cm. D'alçada</li><li>Les baranes seran capaces de resistir una càrrega de 150 Kg per metre lineal.</li></ul> |                 |                                                                                                                                                                              |

| Fitxa : Plataformes d'entrada - eixida de materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definició :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Plataforma metàl·lica volada, sustentada per mitjà de puntals de tipus metàl·lic capaç de permetre la descàrrega d'objectes volats per la grua torre, sense necessitat que l'operari s'aguaite a l'exterior.</li><li>Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.</li></ul> |                 |                                                                                                                                                                              |
| Norma EN/ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Norma UNE       | Títol                                                                                                                                                                        |
| EN ISO 9001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UNE-EN ISO 9001 | Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 | Reial Decret 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 | Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 | Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 | Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. |
| <b>Especificacions tècniques :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Disposaran del marcat CE.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                                                                                                                              |

| Fitxa : Xarxes de Seguretat per a baranes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Definició :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes de seguretat utilitzades com a complement a les baranes que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.</li><li>Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.</li></ul> |                 |                                                            |
| Norma EN/ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Norma UNE       | Títol                                                      |
| EN ISO 2307                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UNE-EN ISO 2307 | Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes |

|                                                                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                 |                 | propietats físiques i mecàniques.                                                                                                                      |
| EN ISO 9001                                                                                                                                     | UNE-EN ISO 9001 | Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda |
| ISO 554                                                                                                                                         | UNE 7520        | Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions                                                                                     |
|                                                                                                                                                 | UNE-EN 1263-1   | Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.                                                                                |
|                                                                                                                                                 | UNE-EN 1263-2   | Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.                                                                    |
|                                                                                                                                                 |                 | NTP-124 editada per l'INSHT                                                                                                                            |
| <b>Especificacions tècniques :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR</li></ul> |                 |                                                                                                                                                        |

5.3.3. Justificació de càlculs, prescripcions i proves necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzats que s'utilitzen en l'obra

En aquest apartat haurà de justificar-se documentalment :

- Els càlculs realitzats
- Prescripcions i proves

Que són necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzades que s'utilitzaran en l'obra.

Aquestes proteccions col·lectives de disseny exclusiu per a l'obra hauran d'especificar-se clarament en els plans on es van a col·locar.

Criteris adoptats en el càlcul que són necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzades que s'utilitzaran en l'obra.

Baranes :

| Característiques :                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensionament de la secció (disseny elàstic) :                                                                                                                                                                      |
| <b>Mòdul resistent elàstic de la secció = Moment flector de càlcul / Tensió límit elàstic</b>                                                                                                                        |
| Dimensionament de la secció (disseny plàstic)                                                                                                                                                                        |
| <b>Mòdul resistent plàstic de la secció = Moment flector de càlcul / Tensió límit elàstic</b>                                                                                                                        |
| <b>Observacions :</b><br>El càlcul implica les dos consideracions següents de resistència i reformabilitat :                                                                                                         |
| <b>1a-</b> Que l'element que rep la càrrega sigui capaç de suportar-la.                                                                                                                                              |
| <b>2n-</b> Que encara que sigui capaç de suportar la càrrega, la deformació que es produeix en l'element resistent no abast fletxes que puguin ocasionar desequilibris en els operaris que es recolzin en la barana. |

Marquesines :

| Característiques :                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensionament de la secció del pescant de la marquesina (disseny elàstic) :         |
| <b>Em = Tensió normal en el límit elàstic x Mòdul resistent elàstic de la secció</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensionament de la secció del pescant de la marquesina (disseny plàstic)                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Mp = Tensió normal en el límit elàstic x Mòdul resistent plàstic de la secció</b>                                                                                                                                                                                       |
| <b>Observacions :</b><br>Es realitzarà un càlcul per a cada una de les hipòtesis següents :<br>a) Disseny elàstic sense tenir en compte la massa de l'element d'arreglegui<br>b) Disseny elàstic que té en compte la massa de l'element d'arreglegui<br>c) Disseny plàstic |

### 5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguretat i salut, vial, etc

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústiques, certs productes poden emetre mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats sovint estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

#### 1) BALISAMENTS

S'utilitzarà en aquesta obra per a fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per a obrir un pou, col·locar un pal, etc.

#### 2) ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS

En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència, utilització o ús del producte contingut en els envasos.

#### 3) SENYALS

Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

##### 3.1) Senyalització d'obra.

Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril d'1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals, amb les modificacions de l'art. 1 i annexos III i VII, establertes pel Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol.

##### 3.2) Senyalització vial.

Aquesta senyalització complirà amb el nou -Codi de Circulació- i la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

#### CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.

S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

En el muntatge dels senyals haurà de tenir present :

- a) Tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulen per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada alçada mentre s'instal·la un senyal.
- b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització vial es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al tràfic rodant, i que els conductors que no saben que es troben amb aquesta activitat, circulen confiadament, per tant, és una operació crítica amb un alt risc tant para als operaris que treballen com para als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

### 5.5. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment de la maquinària

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves

instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions (i s'afegeixen les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).
- Instrucció tècnica complementària -MIE-AEM-2- del Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

#### AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines a utilitzar en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció de l'acompliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Les Màquines a utilitzar en obra hauran de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus han de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats de fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior.
- Quan no hi hagi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita de l'fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes de mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint a l'fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, per tal de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina i es realitzarà per l'empresari responsable de la mateixa assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.
- En el cas de les grues torre, es durà a terme el control, a partir de les disposicions establertes, exigències i requisits de el Reial Decret 836/2003 de 27 de juny.

### 5.6. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús d'equips de treball. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció dels Equips de Treball en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- S'elegiran els equips de treball més adequats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures.
- Les dimensions dels equips de treball hauran d'estar adaptades a la naturalesa del treball i a les dificultats previsibles i hauran de permetre la circulació sense perill.
- Els Equips de Treball a utilitzar en obra hauran de ser nous sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer en el qual s'indiqui que han estat revisats i en el qual que es trobin en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap equip de treball motoritzat que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) elegirà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o a subministrador els certificats que ho avalin.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per als equips d'obra, a fi de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil dels Equips de Treball i la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tot equip inclòs en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual

s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, i es realitzarà per l'empresari responsable de l'equip, assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

#### Utilització correcta d'eines de paleta en general:

Les eines de paleta (paletes, paletines, planes, plomada, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les paletes, paletines o planes, poden originar talls, per evitar-los, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants impermeabilitzats de loneta de cotó el més ajustats possible.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui una eina.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.
- En manejar la plana, procuri fer girs suaus, ja que un sobreesforç o posició inadequada li pot fer caure des d'altura.

#### Utilització correcta d'eines de fusteria en general:

Les eines de fusteria (enformadors, burins, martells, tornavisos, etc) estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Els enformadors o el burí, estan subjectes al risc de talls, per evitar els talls, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants de cuir el més ajustats possible.
- En esmolar l'enformador o el burí, faci-ho protegit amb guants, si deixa anar o se li escapa l'enformador, serà projectat i pot produir un accident.
- No toqueu amb els dits el tall de tall, pot produir-se una ferida.
- L'aïllat, produeix espurnes, pel que per a evitar incendis, netegi de fusta o de serradures dels voltants de la mola.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui de les mans.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.

#### Utilització correcta d'eines manuals:

Les eines manuals (pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc. estan subjectes a sobreesforços, per evitar-ho, han de subministrar als operaris els següents equips de protecció individual:

- a)** canelleres i faixa contra els sobreesforços.
- b)** botes de seguretat contra els cops, caiguda d'objectes o ferides punxants.
- c)** guants per a talls.
- d)** Roba de treball

#### Procediment específic per a maneig de pales manuals:

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu la pala posant una mà prop de la xapa del full i l'altra a l'extrem superior.
- Clavi la pala, per això ha de donar una empenta al full amb el peu.
- Flexioni les cames i elevi la pala amb el seu contingut.
- Gírese i Laics en el lloc escollit.
- Eviteu caminar amb la pala carregada, per evitar sobreesforços. En manejar la pala, recordeu que és un instrument tallant i pot lesionar algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

#### Procediment específic per a maneig de martells o malls.

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu el martell o mall posant una mà a prop de la xapa de la maça i l'altra a l'altre extrem.
- Llevant la maça deixant córrer la mà sobre l'astil mentre el subjecta fermament amb l'altra. Tingueu cura no colpejar les mans o colpejar a algú proper.
- De força a la maça i descarregui el cop sobre la nova ubicació. Els primers cops s'han de donar amb suavitat, si és que volem clavar algun objecte.
- Si li ajuda un company, ha hincarlo una mica amb el martell abans de donar el primer cop, d'aquesta manera, el

company pot apartar de la zona de cop en cas d'error en el cop.

- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

#### Procediment específic per a maneig d'ungla de palanca.

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu l'ungla de palanca des de l'astil posant una mà a prop de l'ungla i l'altra a l'altre extrem.
- Aproximi el lloc requerit.
- Poseu les dues mans al braç de palanca, per exercir la força. Feu servir ara amb tot el seu pes sobre l'astil i separarà l'objecte desitjat. Recordeu que l'objecte després o separat pot caure i colpejar a algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

## 5.7. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment dels mitjans auxiliars

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització dels mitjans auxiliars d'obra. Caldrà reflectir en una acta, l'objectiu fonamental de la qual la formalització del document és deixar constància documental de l'estat operatiu i ús dels mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra. En aquesta obra s'entenen per mitjans auxiliars aquells elements no motoritzats (bastides tubulars, plataformes, bastides penjats, torretes de formigonat, bastides de façana, plataformes de E/S de materials, escales de mà, etc.). Els elements motoritzats tenen la consideració de màquines i compliran el que estableix el document corresponent.

Els mitjans auxiliars a utilitzar en obra haurien de ser preferiblement nous, disposaran obligatòriament de marcat CE (en casos excepcionals si no disposen de marcat CE, haurien de ser homologats per organisme competent). En cas de ser reutilitzats es comprovarà el seu estat, vida útil i es realitzarà prova de servei.

Els mitjans provinents d'empreses dedicades al lloguer d'aquests elements contaran amb certificat de revisió, posada a punt i ús, emès per aquesta.

Especificacions particulars introduïdes pel Reial Decret 2177/2004:

- 1** Les escales de mà es revisaran periòdicament, prohibint l'ús d'escales improvisades o de fusta pintades.
- 2** Els següents tipus de bastides utilitzats en aquesta obra, per a ser autoritzats hauran de disposar d'un plans de muntatge, d'utilització i desmuntatge, realitzat per persona autoritzada:

- a)** Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzades), i plataformes elevadores sobre pal.
- b)** Bastides constituïts amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, volades o altres elements l'altura del qual, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastimenta, excedeixi de sis metres o disposen d'elements horitzontals que salven vols i distàncies superiors entre suports de més de huit metres. S'exceptuen els bastides de cavallets.
- c)** Bastides instal·lats en l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
- d)** Torres d'accés i torres de treball mòbils en què els treballs s'efectuen a més de sis metres d'altura des del punt d'operació fins al sòl.

No obstant, quan es tracte de bastides que, a pesar d'estar inclosos entre els anteriorment citats, disposen del marcat CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat plans podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquetes operacions es realitzen de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.

- 3.** Els bastides només podran ser muntats, desmuntats o modificats substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5 del Reial Decret 1215/1997, destinada en particular a:

- a)** La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació del bastida de què es tracti.
- b)** La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació del bastida de què es tracti.
- c)** Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d)** Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament



la seguretat del bastida de què es tracti.

e) Les condicions de càrrega admissible.

f) Qualsevol altre risc que comporten les mencionades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

4. Tant els treballadors afectats com la persona que supervise disposaran del plans de muntatge i desmuntatge mencionat, incloent qualsevol instrucció que pugi contenir.

5. Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

6. Els bastides hauran de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això:

a) Abans de la seva posada en servei.

b) A continuació, periòdicament.

c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, saccades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

7. Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

#### Procediments preventius d'obligat compliment per a l'ús per tot el personal dels mitjans auxiliars que s'utilitzaran en l'obra.

a) Bastides metàl·lics modulars:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Se seguiran les instruccions i recomanacions del fabricant, tant per treballar en la bastida com per al seu manteniment i seguint per el muntatge el manual del seu fabricant o, si s'escau el pla de muntatge realitzat per un tècnic especialista competent que ho haurà signat.
- El muntatge només s'ha de realitzar per treballadors amb certificat acreditatiu corresponent i amb capacitat d'entendre les instruccions i plànols que defineixen la seqüència d'operacions del muntatge.
- Les bastides, estan dotats d'una escala segura d'accés a les diferents plataformes. Les plataformes seran contínues i estaran dotades de baranes tubulars de 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu de 15 cm també d'alçada.
- Cada vegada que es modifiqui la bastimentada o quan les condicions ambientals així ho requereixi, cal que abans de pujar a la bastida, realitzi una inspecció de comprovació de la seva seguretat realitzada i signada per un tècnic competent.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides metàl·lics modulars:

- Per evitar el risc de caiguda d'elements durant el muntatge i desmuntatge, es pujaran subjectes amb cordes i nusos segurs, utilitzant politges, garruchas o similars.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, durant el muntatge i desmuntatge de la bastida, s'haurà d'utilitzar un arnès de seguretat, amarrat a punts fixos de l'estructura.
- Per evitar el risc de bolcada estructural durant el muntatge i desmuntatge, s'instal·laran tacs de subjecció de tipus d'expansió que s'aniran substituint per tacs de morter, a mesura que es va muntant.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, les plataformes de treball seran modulars metàl·liques, sòlides, estables, antilliscants, contínues i segures.
- La bastida es muntarà amb tots els seus components de seguretat. Els que no existiran seran sol·licitats al fabricant per a la seva instal·lació abans del seu ús.
- Els muntadors s'ajustaran estrictament a les instruccions del Manual de muntatge i manteniment donades pel fabricant del model de bastides metàl·liques modulars a muntar o si no, del Pla de Muntatge.

- Mòduls per a formes les plataformes, de 30 cm d'amplària fabricats en xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, soldada a la perfil·leria de contorn per cordó continu. Dotats d'urpes de suport i immobilització. Tots els components provindran del mateix fabricant i tindran la seva marca. Es pretén evitar l'accident mortal ocorregut per fallada dels components artesanals d'una plataforma.
- La plataforma de treball, s'aconseguirà muntant els mòduls corresponents que cobreixin el total de l'ample, estant prohibit l'ús de plataformes formades per part dels mòduls i utilitzar la resta a manera de suport de materials o eines.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes perimetrals formades per passamans, llistó intermedi i sòcol. En cap cas les creus de Sant Andreu muntades com trava substituiran les baranes.
- Els components de la bastida, estaran lliures de defectes, desperfectes o oxidacions que minven la seva resistència.
- No s'utilitzarà pels treballadors, fins al moment en què comprovada la seva seguretat per l'encarregat, aquest autoritzi l'accés al mateix.
- Per evitar el possible assentament diferencial de qualsevol dels suports de la bastida, està previst que les clavegueres d'anivellació es recolzen sobre dorments de fusta per a repartiment de càrregues.

Es farà entrega als treballadors del següent text per al seu coneixement:

#### ***Procediment de seguretat i salut obligatori, per als treballadors d'aquesta obra, que facin ús de bastides metàl·liques modulars.***

- Va vostè a treballar sobre un mitjà auxiliar segur si està muntat correctament i s'utilitza correctament. Si elimina algun element de seguretat, pot accidentar o provocar l'accident d'algun company.
- Les plataformes de treball han de cobrir tot l'ample de la bastida sense aclarides entre si.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes d'almenys 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, per evitar caigudes a diferent nivell. Les baranes disposaran de passamans, barra intermèdia i sòcol ben subjectes. Recordeu que la creu de Sant Andreu no substitueix les baranes.
- La separació entre la bastida i la façana de més de 20 cm. és un risc intolerable de caiguda, que ha de posar en coneixement de l'encarregat perquè el resolguin.
- Mantinguin l'ordre i neteja en les plataformes de treball per evitar ensopagades.
- No muntanya cavallets o utilitzi altres elements com bidons per muntar noves plataformes sobre les pròpies de les bastides.
- Si s'observa a la visera de recollida de materials i objectes despresos alguna deficiència, comuníquela perquè sigui reparada. S'evitarà accidents als treballadors que s'aproximin per sota de la bastida.

b) Bastides de cavallets:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides de cavallets.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè sigui solucionada el més aviat possible.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides sobre cavallets:

- Les bastides sobre cavallets seran metàl·liques tubulars i estaran en bon ús, sense deformacions.
- Les plataformes quallades formades per tres mòduls metàl·lics antilliscants, sent almenys de 60 cm.
- Quan l'alçada de caiguda sigui superior a 2 m., Es disposaran baranes d'almenys 90 cm. i disposaran de passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm, d'alçada.
- Les bastides es muntaran anivellats i travats contra l'oscil·lació amb independència de l'altura de la plataforma de treball.
- Les plataformes no sobresortiran dels laterals de les cavallets per evitar el risc de bolcades per basculament.
- La separació entre les cavallets sempre serà la que permetin els ancoratges de les plataformes metàl·liques antilliscants.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al treball sobre les bastides de cavallets:

- Estan prohibits els bastides formats sobre una cavallets i altres elements, com els bidons, palets, sacs, etc.

- Sobre les bastides de cavallets només es donarà suport al material estrictament necessari i repartit sobre la plataforma de treball.
- Per evitar el risc de caiguda des d'altura, per ubicació de bastides sobre cavallets en terrasses o balcons, està previst l'ús de les proteccions a discreció de les necessitats de l'execució de l'obra:

- a) Pengeu en punts forts de seguretat de l'estructura, de cables en què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.
- b) Pengeu dels punts preparats per a això en la vora dels forjats, de xarxes tenses de seguretat.

#### c) Carretó o carretó de mà (xinès)

Procediment de seguretat i salut obligatori, per a l'ús de carretons de mà:

- Per carregar el carretó, flexioni lleugerament les cames, subjecti fermament els mànecs i eleveu de manera uniforme perquè no es desequilibri i bolqui. Moveu el carretó, empena i transport el material.
- Per descarregar el carretó, repeteixi la mateixa maniobra anterior, però en sentit invers.
- Carregueu sempre el carretó de manera uniforme per garantir el seu equilibri.
- Si ha de salvar obstacles o desnivells, ha de preparar una passarel·la de l'menors 60 cm. d'ample, amb un angle d'inclinació el més suau possible, en cas contrari pot accidentar-se per sobreesforç.
- Eviti la conducció de carretons amb objectes que sobresurtin pels costats, és perillós i pot xocar en el trajecte i accidentar-se.
- El camí de circulació s'ha de mantenir net per evitar xocar i bolcar el contingut.
- Ha d'utilitzar els següents equips de protecció individual: casc de seguretat, guants, botes de seguretat, roba de treball i armilla reflectant si transita per llocs en els quals estan treballant amb màquines.

#### d) Contenidor de runes

Procediment de seguretat obligatori per a la descàrrega i ubicació del contenidor de runa en obra.

- Controlar els moviments de descàrrega perquè es realitzin segons les instruccions de l'operari del camió de transport.
- Pujar i baixar del camió només pels llocs establerts pel fabricant per a aquest fi.
- No saltar mai des de la plataforma de transport a terra, pot trencar algun os.
- Pugi a la plataforma només si cal per deixar anar les mordasses d'immobilització del contenidor.
- Aparteu-vos a un lloc segur i ordeni l'inici de la maniobra de descàrrega. El contenidor quedarà dipositat sobre el sòl.
- Situar en el lloc adequat per a la seva funció, evitant sobreesforços. En aquest sentit · li un cabrestant amarrat per un extrem a un punt fort i per l'altre al contenidor i haurem de moure per aquest procediment.
- Carregar el contenidor sense sobre, enrasant la càrrega, després avisar al camió per a la seva retirada.

Procediments de seguretat i salut obligatoris, per a la utilització en obra del contenidor de runa.

Cobreixin el contenidor amb una lona contra els abocaments accidentals de la càrrega.

Pel sistema explicat de tracció amb cabrestant, aquesta vegada amarrat al contenidor i a un dels ancoratges de la plataforma de càrrega del camió, realitzin els moviments necessaris perquè el mecanisme de càrrega pugui hissar. Apàrtense a un lloc segur mentre es realitza la càrrega.

Per a la realització de les maniobres descrites en els dos apartats anteriors, cal que utilitzin el següent llistat d'equips de protecció individual: casc, ulleres contra la pols, guants de cuir, botes de seguretat, faixa i canelleres contra els sobreesforços i roba de treball.

#### e) Cub de formigonat de suspensió a ganxo de grua

Procediment de seguretat i salut obligatori per a utilització del cubilot en obra:

- Les ordres d'ompliment es donaran pel capatàs en comunicació directa amb el gruista, per això s'utilitzarà el mitjà de comunicació més apropiat: Telèfon sense fil, Telèfon mòbil o Walkie talkie.
- La sortida del cubilot del punt de càrrega, l'ordenarà el capatàs de formigonat. Evitarà la paralització del cubilot durant el trajecte.
- Per evitar el penduleo de la càrrega o atrapament del treballador que ha de rebre el cubilot de formigó per a baixar, se'l dotarà d'una corda de control, d'uns 3 m de longitud.

Procediment de seguretat en el lloc a formigonar:

- Per evitar els riscos per penduleo s'ordenarà la seva detenció sobre el punt de descàrrega a una alçada d'uns 3 m, els mateixos que està previst que tingui de longitud la corda de control i ordenar procedir com segueix:

- Controlar el penduleo de càrrega.
- Aproximar el cubilot al lloc d'abocament del formigó lentament.
- Assegurar-se que no hi ha res que pugui atrapar les persones durant la maniobra de descàrrega del formigó (el cubilot puja amb la descàrrega de pes).
- Recordar sempre abans d'accionar la palanca de descàrrega del formigó, l'ascens ràpid que realitzarà el cubilot quan perdi pes per la descàrrega.
- Dirigir el retorn del cubilot al lloc de càrrega per repetir el procés.

#### f) Escales de mà.

Procediments de seguretat i salut obligatori per a utilització d'escales pels treballadors de l'obra:

- Seguiu totes les instruccions que se li donin per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les escales de mà.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Està prohibit l'ús d'escales de mà per salvar altures iguals o superiors a 5 m.
- Les escales de mà estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- S'instal·laran complint la condició d'inclinació, de manera que en posició d'ús, formaran un angle sobre el pla de suport al voltant dels 75 °.
- No s'accedirà a les escales de mà, amb pesos a espatlla o a mà, el transport no sigui segur per a l'estabilitat del treballador.
- Només es donaran suport sobre llocs fermes evitant inestabilitats.
- Només s'accedirà per les escales de mà d'un en un, estant prohibida la utilització al mateix temps per dos o més persones.
- Està prohibit lliscar sobre elles recolzat només en els travessers. L'ascens i descens per les escales de mà, s'efectuarà frontalment, mirant directament cap als esglaons.
- Es prohibeix empalmaments improvisats de trams d'escala per tal d'aconseguir major altura.
- No improvisi escales en obra i utilitzi només models comercialitzats que compleixin les següents característiques tècniques:

##### A. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb fusta.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense esquerdes, entroncaments o nusos que puguin minvar la seva seguretat.
- Els graons de fusta estaran acoblats.
- La fusta estarà protegida només mitjançant vernissos transparents que no ocultin defectes.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti més 100 cm, de seguretat.
- Es guardaran a cobert per tal de garantir el bon estat d'ús.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

##### B. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb acer.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Estaran pintades contra l'oxidació.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplement amb unions soldades, cargolades o embridades.
- L'empalmament d'escales metàl·liques només es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

##### C. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb alumini

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplementes amb unions soldades, cargolades o embridades.
- L'empalmament d'escales es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

D. D'aplicació a les escales de tisora en general.

- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat
- Estaran dotades en la seva articulació superior, amb topalls de seguretat de màxima obertura.
- Disposaran a meitat de la seva altura, d'una cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
- S'utilitzaran sempre obrint ambdós travessers per no minvar la seva seguretat. No s'utilitzaran com escales de mà de suport a elements verticals.

Procediments de seguretat i salut obligatoris per al transport d'escales:

- Procurar no danyar durant el seu transport per obra.
- Dipositar amb suavitat, no tirar o deixar caure.
- No utilitzar-les per transportar materials a manera de carretó.
- Controlar durant el transport els extrems, per no provocar cap accident.
- Només es transportarà per una sola persona, escales simples o de tisoires amb un pes màxim de 55 K.
- No es transportaran horitzontalment. Fer-ho sempre amb la part davantera cap avall.
- No fer-pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc.
- Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dos esglaons vis a vis en els diferents nivells.

**g) Eslingues d'acer (hondillas, calces)**

Les eslingues i calces d'acer, s'utilitzen en l'obra per transportar càrregues mitjançant el ganxo de la grua. Han de resistir la càrrega que han de suportar, per la qual cosa si utilitza eslingues tarades o en mal estat, es corre el risc de sobrecarregar i que es trenquin.

- Abans de realitzar la càrrega al ganxo de la grua, sol·liciti l'eslinga apropiada al pes a traslladar. Comproveu la càrrega màxima que admet i consulti si és suficient per suportar el pes que s'ha previst elevar amb el ganxo de la grua.
- Utilitzeu guants de seguretat per evitar ferides a les mans.
- Agafeu el pes que es vagi a transportar, tanqui els estreps (o deixeu que es tanquin els pestells de seguretat dels ganxos de pengi).
- Utilitzeu una corda de guia segura de càrregues, per evitar que la càrrega oscil·li durant el seu transport.
- Guiï la càrrega, seguint les instruccions de l'encarregat.
- Eviti que la càrrega surti dels camins aeris, per evitar accidents elèctrics.
- L'angle que formen les dues hondillas a l'altura de l'argolla de penjament serà igual o inferior a 90 ° per evitar els riscos de sobreesforç del sistema de penjat, per descomposició desfavorable de forces.

**h) Puntals metàl·lics**

Procediment de seguretat i salut obligatori per al treball amb puntals metàl·lics en l'obra:

- Comprovar l'aplatat correcte dels puntals abans d'autoritzar prosseguir amb la resta dels treballs. Si cal instal·lar puntals inclinats, s'encunyarà el dorment de tauló, mai la claveguera d'anivellament del puntal.
- Realitzar el formigonat uniformement repartit tractant de no desequilibrar les càrregues que van a rebre els puntals per a això es tindrà en compte, els eixos de simetria dels forjats.
- Per evitar sobre càrregues, es controlarà que els puntals ja en càrrega, no s'afluïxen ni tensen i si per qualsevol raó, s'observa que un o diversos puntals treballen amb excés de càrrega, s'instal·laran al seu costat altres que absorbeixin l'excés de càrrega.
- Per evitar el risc catastròfic per deformació de l'apuntament, es prohibeix usar els puntals estesos en la seva alçada màxima.
- El desencofrat no es realitzarà per llançament violent o cops de puntals o objectes contra els puntals que es

pretén desmuntar.

- En desmuntar cada puntal, el treballador controlarà la sopanda per tal d'evitar la seva caiguda brusca i descontrolada.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes durant el transport a ganxo per la grua, s'aplegaran a sobre una safata emplintada per capes d'una sola fila de puntals o de sotaponts creuats perpendicularment. Es immobilitzar mitjançant eslingues a la batea i a continuació es donarà l'ordre de hissat a ganxo de grua.

**i) Baixant de runes**

Procediment de seguretat i salut, obligatori per al muntatge de la baixant d'enderrocs.

- El muntatge està subjecte a sobreesforços i caigudes a diferent nivell, de manera que els treballadors que ho facin servir canelleres i faixes contra els sobreesforços, guants de cuir, arnès de seguretat i botes de seguretat.
- Col·locar els ancoratges de l'estructura.
- Muntar els mòduls, inserint cada un en el següent, col·locant al seu torn les cadenes de penjament i immobilització.
- Amb l'ajuda de la grua (grueta, garrucha, etc.) Elevar fins a la posició requerida la tremuja i rebre les cadenes de penjat, als ancoratges de l'estructura.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada sense ampit.

- Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
- Instal·lar a terra, al costat de la boca d'abocament, els topalls de final de recorregut dels carretons xinès.
- Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.
- Aproximar la roda davantera del carretó fins al topall final de recorregut.
- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada amb ampit.

Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.  
Instal·lar a terra a dos terços de l'altura de cornisa, una rampa envoltada de baranes de seguretat.  
Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar-per la rampa amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.
- Aproximar la roda davantera del carretó fins al límit que presenta el tros de ampit visible.
- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Descendeixi per la rampa
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

**5.8. Requisits per a la correcta instal·lació i manteniment de les instal·lacions provisionals**

**5.8.1. Requisits de les instal·lacions elèctriques**

- La instal·lació elèctrica provisional d'obra és realitzarà seguint els pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels plans, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i aplicant-se allò que s'ha assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió -Vaig Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost- i els seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.



- Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.
  - ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).
  - S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).
  - ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).
  - ES MODIFICA:
  - amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEUGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).
  - l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEUGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).
  - ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).
- El calibrat o secció del cablejat serà l'especificat en plans i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
  - Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloropre o semblant, segons UNE-EN 50525 o UNE 21150 i adoptes per a serveis mòbils.
  - Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE-EN 50525, i adoptes per a serveis mòbils.
  - La distribució anirà des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), i s'efectuarà per mitjà de canalitzacions soterrades.
  - En cas d'efectuar-se és realitzarà a una alçada mínima de 2 m. En els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
  - L'estesa de cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. La seva instal·lació serà conforme a allò que s'ha indicat en ITC-BT-20 i ITC-BT-21. Es senyalitzarà el -pas del cable- per mitjà d'un cobriment permanent de taulers que tindran com a objecte el protegir per mitjà de repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a mes protegit en l'interior d'un tub rígid, be de fibrociment, be de plàstic rígid corbable en calent.
  - Tots els cables que presenten defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.
  - Els conductors de la instal·lació s'identifiquen pels colors del seu aïllament, a saber:

*Blau clar: Per al conductor neutre.*

*Groc/verd: Per al conductor de terra i protecció.*

*Va marrar/negre/gris: Per als conductors actius o de fase.*

- En els quadres, tant principals com secundaris, és disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobre intensitats (sobrecàrrega i curtcircuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Dits dispositius és van instal·lar en els orígens dels circuits així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra dels masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran els indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte :

**a)** Mesures de protecció contra contactes directes:

És realitzaran per mitjà de protecció per aïllament dels parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.

**b)** Mesures de protecció contra contactes indirectes:

La protecció de les persones contra els contactes indirectes estarà assegurada per tall automàtic d'alimentació, segons l'esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent alterna o 60 V en corrent continu.

Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o be alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o be protegides per separació elèctrica dels circuits per mitjà d'un transformador individual.

## 5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

**A)** Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció

**B)** Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.

**C)** Menjador que disposarà de taula, cadires, calfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant: La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.

**D)** Farmaciola, el contingut mínim serà: desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, tisoires, pinces i guants d'un sol ús.

- Aquestes instal·lacions estaran en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es preveu la col·locació en l'obra de contenidors per l'arreglada dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió del servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitze l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual del polígon.

## 5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis

Per evitar en obra el possible risc d'incendi, es compliran les següents normes d'obligat compliment, estant prohibit en l'obra:

**a)** La realització de fogueres no aïllades del seu entorn.

**b)** La realització de soldadures en llocs en què existeixen materials inflamables.

**c)** La utilització de calfadors (foguerets de gas), fora del lloc indicat per a la seva utilització.

**d)** Tirar puntes de cigarret i/o mistos encesos.

L'existència d'extintors d'incendi a l'obra és obligatòria, com a mesura de prevenció davant el risc d'incendi.

En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions marcades en l'Annex I d'aquest Plec de condicions particulars: Pla Emergència de l'Obra.

**Condicions dels extintors d'incendi de l'obra:**

*Compliran les especificacions del Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.*

Els extintors seran per als focs de les Classes "A", "B", "C" i els de CO2 especials per a focs elèctrics.

**A)** Llocs de l'obra en què s'instal·lin els extintors d'incendis:

- Serveis d'higiene i benestar (vestuari).
- Menjador del personal de l'obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l'obra.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadre general elèctric.
- Quadres de màquines fixes d'obra.
- Magatzems de material.
- En tots els tallers.
- Apilaments especials amb risc d'incendi (paper i cartró).

Està prevista a més, l'existència i utilització, d'extintors mòbils per a treballs de soldadures, oxitall i aquells altres que poden originar incendis.

**B)** Manteniment dels extintors d'incendis

- Els extintors seran revisats, retimbrats i mantinguts acord amb les especificacions del fabricant. S'haurà concertar amb una empresa acreditada per realitzar aquests manteniments i revisions.

**C)** Normes de seguretat per a la instal·lació i ús dels extintors d'incendis

- S'instal·laran penjats o sobre carro, segons les necessitats previstes.
- En qualsevol cas, sobre la vertical del lloc on s'ubiqui l'extintor es larà un senyal normalitzat amb l'oportuna pictografia i la paraula "EXTINTOR".
- Al costat de cada extintor, existirà un rètol, que mostrarà les Normes per a utilització de l'extintor:

#### NORMES PER A LA UTILITZACIÓ DEL EXTINTOR D'INCENDIS

- En cas d'incendi, despenji l'extintor.
- Traieu el passador del cap que immobilitza el comandament d'accionament.
- Col·loqui en la mateixa direcció que el vent, evitant que les flames o el fum vagin cap amunt.
- Accioneu l'extintor dirigint el doll a la base de les flames, fins apagar o esgotar el contingut.
- Si s'observa que no pot dominar l'incendi, demani que algú avisi al 112 el més ràpidament que pugui, informant sobre la magnitud i gravetat dels fets.

## 5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació específica que vagin a ser utilitzats en l'obra

És aplicable qualsevol normativa tècnica amb continguts que afectin la prevenció de riscos labors. Entre altres seran també d'aplicació:

- Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.
- Reial Decret 664/1997 (amb les modificacions de l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 -Ref. BOE-A-1998-7341-), l'Ordre ESS / 1451/2013 per la que es dicta de conformitat sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball i l'Ordre de 25 de març de 1998 per la qual es modifica l'Annex II del Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, i per qual amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, amb les modificacions:
  - Es modifiquen els Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I, per Real Decret 598/2015, de 3 de juliol.
  - Es modifica per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.
  - Es modifiquen els arts. 1, 2, 5, disposició derogatòria única i s'afegeix un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny.
- 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.
- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret, 216/1999, -Seguretat i Salut en l'àmbit de les empreses de la feina temporal-
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen, amb les especificacions:

*Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*

*ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).*

*S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).*

*ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).*

*ES MODIFICA:*

- amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).

- l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).

*ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).*

- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

## 5.10. Requisits que fa a la qualificació professional, formació i informació preventiva de el personal d'obra

La asignación de trabajadores para el desarrollo de las distintas actividades de la obra requiere que estos posean, tanto una formación general y específica en materia de seguridad y salud, como una información sobre los riesgos y las medidas de prevención y protección aplicables, tal y como se establece en la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* y en el *Reglamento de los Servicios de Prevención*.

Se instauran dos tipos de acciones formativas en materia de prevención de riesgos laborales:

- **Una formació inicial amb una durada de 8 hores lectives.** Una formació inicial amb una durada de 8 hores lectives. El seu objectiu principal és que "els treballadors adquireixin els coneixements necessaris per identificar tant els riscos laborals més freqüents que es produeixen en les diferents fases d'execució d'una obra, com les mesures preventives a implantar per tal d'eliminar o minimitzar aquests riscos". Aquesta formació inicial serà la suficient per a tots aquells treballadors que realitzin treballs en obra que no tinguin associats riscos especials.
- **Una formació específica, que es configura per lloc de treball o per ofici.** Esta formación "transmitirá además de la formación inicial, conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo o el oficio". Aquesta formació "transmetrà a més de la formació inicial, coneixements i normes específiques en relació amb el lloc de treball o l'ofici". En la formació per lloc de treball, es detallen les accions formatives amb les seves corresponents hores lectives següents: personal directiu d'empresa (10 h); responsables d'obra i tècnics d'execució (20 h); comandaments intermedis (20 h); delegats de prevenció (70 h); i administratius (20 h). Respecte a la formació per ofici, s'enumeren les accions formatives -totes elles amb una durada de 20 hores lectives- sobre: obra; demolició i rehabilitació; encofrats; ferrallado; revestiment de guix; electricitat; fontaneria i instal·lacions de climatització; pedra picada revestiments exteriors; pintura; paviments i enrajolats; operadors d'aparells elevadors (amb independència de l'carnet d'operador de grua torre i de grua mòbil autopropulsada, regulat en altres normes); operadors de vehicles i maquinària de moviment de terres; operadors d'equips manuals; treballs d'aïllament i impermeabilització; muntatge d'estructures tubulars; operari d'instal·lacions temporals d'obra i auxiliars: plantes d'aglomerat, de formigó, de trituració i classificació d'àrids; estabilització d'esplanades i estesa de fers; col·locació de materials de cobriment; conservació i explotació de carreteres; execució de túnels i sosteniment de les excavacions subterrànies i dels talussos; cimentacions especials, sondejos i perforacions; construcció i manteniment de vies fèrries; treballs marítims; treballs de xarxes de proveïment i sanejament i pous; treballs de muntatge de prefabricats de formigó en obra; operari de taller de materials: pedres industrials, tractament o transformació de materials, picapedrers i similars; treballs de soldadura; muntador d'escaiola, plaques de guix laminat i assimilats; i manteniment de maquinària i vehicles.

### Pel que fa als treballadors autònoms

Considerant el que disposa la normativa laboral, es pot afirmar que no s'ha regulat explícitament la formació preventiva que han de tenir els treballadors autònoms.

No obstant això, contractualment, és a dir, a través de l'contracte mercantil subscrit entre el promotor, el contractista o el subcontractista i el treballador autònom, s'exigeixi a aquest últim que disposi d'una formació inicial.

### Pel que fa als recursos preventius

El recurs preventiu d'acord amb el que estableix la normativa, la formació mínima necessària per a l'exercici de les funcions és de nivell bàsic.

Cal advertir que les funcions de nivell bàsic esmentades a l'article 32 bis de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals són les descrites a l'article 35 de l'Reglament dels serveis de prevenció. Cal no oblidar la regulació específica de la formació de nivell bàsic de prevenció en la construcció continguda en el VII Conveni General de Sector de la Construcció per a empreses que es troben sota el seu àmbit d'aplicació.



5.11. Índexs de control

En aquesta obra es portaran els índexs següents:

|                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Índex d'incidència:</b>                                                                                    |
| És la mitjana del nombre total d'accidents respecte al nombre mitjà de persones exposades per cada mil persones. |
| <b>I.I. = (NOM. total d'accidents / NOM. mig de persones exposades) x 1000</b>                                   |

|                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Índex de freqüència:</b>                                                                                                               |
| Per a representar l'accidentabilitat de l'empresa, i correspon al nombre de sinistres amb baixa succeïts per cada milió d'hores treballades. |
| <b>I.F. = (NOM. total d'accidents / NOM. total d'hores treballades) x 1000000</b>                                                            |

Considerant com el nombre d'hores treballades:  
**NÚM. total d'hores treballades = NOM. treballadors exposats al risc x NOM. mig hores treballador**

|                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Índex de gravetat:</b>                                                                                              |
| Representa la gravetat de les lesions, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada mil treballades.               |
| <b>I.G. = (Nºjorn. No treballades per accident en jornada de treball amb baixa / NOM. total hores treballades) x 1000</b> |

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4. Duració mitjana d'incapacitat:</b>                                                                                                      |
| Representa el temps mitjana que han durat els accidents de l'empresa, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada accident amb baixa. |
| <b>D.M.I. = Jornades no rebaixades / NOM. d'accidents</b>                                                                                     |

Estadístiques:

- a) Els parts de deficiència es disposaran degudament ordenats per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva terminació, i es complementaran amb les observacions fetes pel Comitè de Seguretat i les normes executives donades per a esmenar les anomalies observades.
- b) Els parts d'accidents, si n'hi haguera, es disposaran de la mateixa manera que els parts de deficiències.
- c) Els índexs de control es portaran en un quadre resum mensual amb gràfics de dents de serra, que permeten fer-se una idea clara de l'evolució dels mateixos amb una succinta inspecció visual; en absisses es col·locaran els mesos de l'any i en ordenades els valors numèrics de l'índex corresponent.

5.12. Interpretació dels documents de seguretat i salut

La interpretació dels documents de Seguretat i Salut de la present obra, seran de responsabilitat exclusiva del Coordinador de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà sol·licitar qualsevol informe o aclariment respecte d'això a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms), així com a la Direcció Facultativa.

5.13. Tractament de residus

5.13.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus

La gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra es portaran a terme en els termes establerts pel **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.

En aquest sentit, s'exigirà a cada contractista el Pla que reflecteixi com es portaran a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que vagi a produir. Aquest Pla una vegada aprovat per la direcció facultativa i tal com estableix el *D 89/2010 de la Generalitat de Catalunya*, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació dels residus de la construcció, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos, tot això conforme al "Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició" inclòs en el projecte d'execució i d'acord al Pla d'execució presentat pel contractista:

a) Runes pròpies de l'execució de l'obra, restes de materials deteriorats, trencats, fraccionats, etc.:

|                                          |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formigó</b>                           | Senyalització de les zones d'apilament de productes residuals de formigó.                                                                                            |
| <b>Maons, teules, materials ceràmics</b> | Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació, delimitant espais i impeding el pas de persones                                               |
| <b>Metalls</b>                           | Senyalització de les zones d'apilament de residus de ferralla i altres productes metàl·lics. Prohibició d'accessos a la zona per persones i vehicles no autoritzats. |
| <b>Fustes</b>                            | Senyalització de les zones d'apilament de fustes                                                                                                                     |
| <b>Vidres</b>                            | Dipòsit en contenidors específics i degudament senyalitzats. Prohibició d'accessos i manipulació de residus per persones i vehicles no autoritzats.                  |
| <b>Plàstics</b>                          | Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació.                                                                                               |
| <b>Paper i cartró</b>                    | Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació                                                                                                |

b) Restes de productes amb tractaments especials:

|                                |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Escombraries orgàniques</b> | Contenidors d'escombraries específics per a tal fi, els quals es retiraran amb freqüència.                                                                                         |
| <b>Fibrociment</b>             | Prohibició d'apilar, emmagatzemar o dipositar qualsevol producte de fibrociment sense seguir les especificacions específicament establertes en el "Pla de treball" de desamiantat. |

**En qualsevol cas, es complirà amb les condicions següents d'eliminació de residus (per a més precisió es recomana consultar el Pla de Gestió de RCD de l'obra aprovat per la Direcció Facultativa):**

- **Runa en general**, s'evacuarà mitjançant baixants de runes (trompes d'abocament) de continuïtat total i sense fuites. Les baixants de runes descarregaran sobre contenidor. La boca del baixant, estarà unida al contenidor mitjançant una lona que abraçant la boca de sortida, cobreixi tota la superfície del contenidor.
- **Runa especial**, s'evacuarà mitjançant bats emplintades a ganxo de grua, cobertes amb una lona contra els vessaments fortuits.
- **Neteja de baixos de maquinària** abans de la seva sortida de l'obra. Passaran per una bassa de decantació per a la neteja de rodes i altres residus.
- **Els camions formigonera** es netejaran en un lloc concret que es definirà en els plànols d'execució d'obra i que



estarà d'acord als plànols del Pla de Gestió de RCD.

- **Runa vessat**, s'evacuarà mitjançant apilat amb pala carregadora, amb càrrega posterior a camió de transport per al seu trasllat a un gestor autoritzat.

### 5.13.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació de materials i substàncies perilloses, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos:

- Fibrociment: Haurà de manipular-se, retirar-se, recollir-se i envasar-se conforme s'especifica en el Pla de Treball elaborat per l'empresa que procedeix al desamiantat, tot això conforme al Reial Decret 396/2006 així com a la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Additius i substàncies químiques: Haurà de seguir-se les recomanacions establertes en les fitxes dels envasos del producte, o si no hagués, recollir conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut..
- Quitrà : Haurà d'arreglar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant, o si no hagués, conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Fibres : Hauran d'arreglar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant de les mateixes, o si no hagués s'especifica en la fitxa tècnica.

## 5.14. Condicions específiques d'indole tècnic en derrocaments

### NORMATIVA:

- S'aplicaran obligatòria les prescripcions contingudes en les normes que se citen en els apartats corresponents, relatius a les condicions d'execució en obra.

### EXECUCIÓ DEL PROCÉS DE DERROCAMENT:

- La qualitat en l'execució i demolició de les obres serà acceptada o rebutjada per la Direcció Facultativa, d'acord amb les normes de la bona pràctica de la construcció.

## 5.15. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l'annex 2 del rd 1627 de 1997 o d'un altre tipus de treballs que no estant especificats en l'annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració

En el cas que en l'obra es donen riscos especials, és a dir, algun dels riscos tipificats en l'annex II del Reial Decret 1627/1997 els quals reproduïm:

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per als que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposen 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 calaixos d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

O d'un altre tipus, com :

Treballs en tensió.  
Treballs en espais confinats.

Treballs subaquàtics.  
Treballs en temperatures extremes.  
Treballs en atmosferes corrosives.  
Etc..

Haurà de descriure's els Procediments de Seguretat i Salut aplicats per a la realització dels mateixos.

El que ací es reproduïx és el que normalment es dona en totes les obres amb excavacions.

Per les característiques pròpies de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut, es considera que en les unitats d'obra corresponents a :

- Excavació.
- Buidatges.
- Execució de rases.
- Estructures.

Poden donar-se riscos tipificats en l'annex II del Reial Decret 1627/1997, a causa de :

*Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*

Pel que es requereix la presència de **Recursos Preventius** en les unitats d'obra.

Els recursos preventius hauran de realitzar les activitats de Control i Vigilància establertes en la Memòria de Seguretat i Salut que s'adjunta, on detalladament i per unitats d'obra s'han establert.

## 6. Condicions econòmic administratives

### 6.1. Condicions específiques per a l’obra

- Una vegada al mes, aquesta Constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s’haguessin realitzat en l’obra; la valoració es farà conforme s’ha establert en el Pressupost i d’acord amb els preus contractats per la propietat.
- L’abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s’estipuli en el contracte de l’obra.
- A l’hora de redactar el pressupost de Seguretat i Salut, s’ha tingut en compte només les partides que intervenen com a mesures de Seguretat i Salut, fent ommissió de mitjans auxiliars sense els quals l’obra no es podria realitzar.
- En cas d’executar en l’obra unitats no previstes en el pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes, i se’ls adjudicarà el preu corresponent, procedint-se per al seu abonament tal com s’indica en els apartats anteriors.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus el Contractista comunicarà aquesta proposició a la propietat per escrit, procedint-se a continuació a allò que s’ha estipulat en les Condicions d’Índole Facultativa.

### 6.2. Condicions específiques per al derrocament

#### CONDICIONS GENERALS

**A) Pagaments a l’Empresa Principal (contractista).**  
L’empresari principal (contractista) haurà de percebre l’import de tots els treballs executats, previ mesurament realitzat conjuntament per aquest i la Direcció Facultativa, sempre que aquells s’hagin realitzat d’acord amb el projecte i les Condicions Generals i Particulars que regeixen en l’execució de l’obra.

#### CRITERIS DE MESURAMENT

**B) Partides contingudes en projecte :**  
Es seguiran els mateixos criteris que figuren en els fulls de l’estat de mesuraments.  
**C) Partides no contingudes en projecte :**  
S’efectuarà el seu mesurament, llevat de pacte en contra, segons figura en el Plec General de Condicions de l’Edificació de la Direcció General d’Arquitectura.

#### CRITERIS DE VALORACIÓ

**A) Preus contractats :**  
S’ajustaran als proporcionats per l’empresari principal (contractista) en l’oferta.  
**B) Preus contradictoris :**  
Aquells preus de treballs que no figuren entre els contractats, es fixaran contradictòriament entre la Direcció Facultativa i l’Empresari Principal (Contractista), presentant-los de mode descompost i sent necessària la seva aprovació per a la posterior execució en obra.  
**C) Partides alçades a justificar :**  
El seu preu es fixarà a partir del mesurament corresponent i preu contractat o amb la justificació de mà d’obra i materials utilitzats.  
**D) Partides alçades d’abonament íntegre :**  
El seu preu està contingut en els documents del Projecte i no seran objecte de mesurament.  
**E) Revisió de preus :**  
Hi haurà lloc a revisió de preus quan així ho contempli el contracte subscrit entre la propietat i l’Empresari Principal (contractista), donant-se les circumstàncies acordades.

### 6.3. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d’obra

Tot i que els EPIS **hauran d’estar en l’obra en nombre suficient**, a l’objecte de quantificar, els mesuraments es realitzaran segons els criteris d’unitat de mesura definits per les taules següents i que són les establertes en l’estat d’amidaments i pressupostos, seguint les recomanacions de l’ INSST, encara que sabem que estaran sempre en

nombre suficient, per tant aquests valors són per al càlcul aproximat de la inversió en seguretat per EPIS:

#### Criteris adoptats per al Mesurament d’EPIS

|                                                              |                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|
| Cascs de seguretat homologats                                | 1,8 x NO x NA      |
| Cascs de seguretat il·luminació autònoma                     | 1,2 x NO x NA      |
| Cascs de seguretat protectors auditius                       | 1,2 x NO x NA      |
| Cascs de seguretat il·luminació + protectors auditius        | 1,2 x NO x NA      |
| Cascs classe e 1,1 x                                         | NO x NA            |
| Pantalla de soldadura sustentació manual                     | 3 x NOE x NA       |
| Ulleres antiprojectes                                        | 0,15 x NO x NA     |
| Ulleres antipols                                             | 0,18 x NO x NA     |
| Màscara antipartícules de retenció mecànica simple           | 0,2 x NO x NA      |
| Màscara antipartícules amb filtre recanviable                | 0,18 x NO x NA     |
| Màscara anti emanacions tòxiques                             | 0,15 x NO x NA     |
| Filtre per a màscara antipols                                | 30 x NOE           |
| Equip de respiració autònoma                                 | NOE                |
| Taps antisoroll                                              | 0,48 x NO x NA     |
| Cascs protectors auditius                                    | 2 x NOE x NA       |
| Cinturó de seguretat classe a                                | 1,5 x NOE x NA     |
| Cinturó de seguretat classe b                                | NOE                |
| Cinturó de seguretat classe c                                | 1 x NOE x NA       |
| Cinturó portaferramentes                                     | 0,36 x NO x NA     |
| Faixa protecció contra sobreesforços                         | 1 x NOE x NA       |
| Faixa anti vibratòria                                        | 1 x NOE x NA       |
| Monyiqueres anti vibratòries                                 | 1 x NOE x NA       |
| Guants de cuir per a càrrega i descàrrega                    | 3,6 x NO x NA = 36 |
| Guants de cuir amb dors de loneta per a càrrega i descàrrega | 3,7 x NO x NA = 37 |
| Manyoples de cuir                                            | 3,6 x NO x NA = 36 |
| Guants de cuir amb malla metàl·lica                          | 3 x NOE x NA = 150 |
| Guants de cuir per a conductors                              | 1 x NOE x NA = 50  |
| Guants impermeabilizats                                      | 3,8 x NO x NA = 38 |
| Guants de goma o de PVC                                      | 2,4 x NO x NA      |
| Guants aïllants per a alta tensió                            | NOE                |
| Guants aïllants per a baixa tensió                           | NOE                |
| Bótes de seguretat                                           | 1,44 x NO x NA     |
| Bótes de sola antilliscant                                   | 1,44 x NOE x NA    |
| Sandàlies de seguretat                                       | 1,44 x NO x NA     |
| Plantilles antiobjectes punxants                             | 1,44 x NOE x NA    |
| Bótes de goma o PVC de mitja canya                           | 0,4 x NO x NA      |
| Bóta pantaló en goma o pvc                                   | 1 x NOE x NA       |
| Bóta de seguretat en goma o PVC de mitja canya               | 0,4 x NO x NA      |
| Sabates de seguretat                                         | 1 x NOE x NA       |
| Manils impermeables                                          | 1,8 x NOE x NA     |
| Manils de cuir                                               | 1,2 x NOE x NA     |
| Polaines de cuir                                             | 3 x NOE x NA       |
| Polaines impermeables                                        | 3 x NOE x NA       |
| Paracaigudes per a cinturons de seguretat                    | NOE                |

|                                           |                 |
|-------------------------------------------|-----------------|
| Trages impermeables per a zones plujoses  | 2,4 x NO x NA   |
| Trages de treball per a zones no plujoses | 0,84 x NO x NA  |
| Trages de treball, bussos o mones         | NOE             |
| Comando impermeable                       | 1 x NOE x NA    |
| Comando abric                             | 1 x NOE x NA    |
| Jupetí reflector                          | NOE             |
| Bótes amb sola de cuir per a artillers    | 1,44 x NOE x NA |
| Jupetins salvavides                       | 0,36 x NO x NA  |

NO : Nombre d'obers  
NA : Nombre d'anys  
NOE : Nombre d'obers exposats

Criteris adoptats per al Mesurament dels Serveis d'Higiene i Benestar

|                                                       |                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|
| Nombre de vestuaris amb bancs, cadires, perxes, etc : | NO x 2 m2                  |
| Nombre de taquilles                                   | 1,2 x NO                   |
| Els m2 de Menjador requerits                          | NO x 1,2 m2                |
| Nombre de calfa menjars                               | 1 x cada 50 NO o fracció   |
| Nombre d'aixetes en l'aiguabeneitera                  | 1 per cada 10 NO o fracció |
| Nombre de dutxes en serveis                           | 1 x 10 NO o fracció        |
| Nombre d'inodors en serveis                           | 1 x 25 NO o fracció        |
| Nombre de calfadors de 100 litres                     | 1x 25 NO o fracció         |
| Nombre de lavabos en serveis                          | 1 x 10 NO o fracció        |

NO : Nombre d'obers/es

En el document que forma part del Pressupost de Seguretat i Salut, denominats **Mesuraments** s'especifiquin aquests, per a les diferents Partides considerades.

Aquelles unitats de Seguretat i Salut no previstes en el mateix, donaran lloc a l'oportuna creació d'un *Preu contradictori*, el qual s'aprovarà pel Coordinador de Seguretat i Salut, abans d'escometre el treball, conforme s'estableix en aquest mateix Plec de Condicions Particulars per a aquesta obra.

D. Raquel Dopico Fernández  
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT,S.L.  
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Abril 2025



**MILLORA D'ACCÉS AMB RAMPA FINS AL PONT DE L'AVINGUDA DEL CANAL OLÍMPIC DE CASTELLDEFELS.  
TM CASTELLDEFELS.  
Expedient: 900965/24**

*Abril 2025*

Preus unitaris

| 1000000 PROTECCIONS INDIVIDUALS. |             |                                                                                                                           |                                                           |
|----------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Codi<br>10010                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Casc seguretat, amortitzable en deu usos.                                                                   | Preu<br>4,49 Euros<br>QUATRE COMA QUARANTA-NOU EUROS      |
| Codi<br>10022                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Armillà reflectant                                                                                          | Preu<br>39,49 Euros<br>TRENTA-NOU COMA QUARANTA-NOU EUROS |
| Codi<br>10050                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Joc de guants de cuir amortitzable en quatre usos.                                                          | Preu<br>6,74 Euros<br>SIS COMA SETANTA-QUATRE EUROS       |
| Codi<br>10070                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Joc de guants dielèctrics per a protecció de contacte elèctric en baixa tensió amortitzable en quatre usos. | Preu<br>31,12 Euros<br>TRENTA-UN COMA DOTZE EUROS         |
| Codi<br>10089                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Joc de botes de seguretat en goma o PVC de mitja canya, amortitzable en dos usos                            | Preu<br>37,50 Euros<br>TRENTA-SET COMA CINQUANTA EUROS    |
| Codi<br>10135                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Cinturó portaeines, amortitzable en quatre usos.                                                            | Preu<br>20,60 Euros<br>VINT COMA SEIXANTA EUROS           |
| Codi<br>10145                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Ulleres antiprojeccions, amortitzables en cinc usos.                                                        | Preu<br>22,50 Euros<br>VINT-I-DOS COMA CINQUANTA EUROS    |
| Codi<br>10195                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Faixa protecció contra sobreesforços, amortitzable en quatre usos.                                          | Preu<br>6,51 Euros<br>SIS COMA CINQUANTA-UN EUROS         |
| Codi<br>10200                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Arnès de seguretat de suspensió amb dos punts d'amaratge, amortitzable en quatre usos.                      | Preu<br>22,82 Euros<br>VINT-I-DOS COMA VUITANTA-DOS EUROS |
| Codi<br>10280                    | Unitat<br>u | Descripció<br>Amortidor contra soroll amb arnès al clatell, amortitzable en quatre usos.                                  | Preu<br>4,15 Euros<br>QUATRE COMA QUINZE EUROS            |

| 2000000 PROTECCIONS COL·LECTIVES. |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Codi<br>20500                     | Unitat<br>m  | Descripció<br>Marquesina protecció vianants formada per mòduls metàl·lics d'1,00 m d'amplada - amortitzables en 8 usos- incloent muntatge, instal·lació i desmuntatge, amb plataforma de protecció de xapa perfilada galvanitzada - amortitzable en 5 usos-.                                                                                                                                                                                                                                           | Preu<br>31,49 Euros<br>TRENTA-UN COMA QUARANTA-NOU EUROS        |
| Codi<br>20601                     | Unitat<br>m2 | Descripció<br>Tapa per obertures encaixable fibra de vidre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Preu<br>148,50 Euros<br>CENT QUARANTA-VUIT COMA CINQUANTA EUROS |
| Codi<br>22300                     | Unitat<br>m  | Descripció<br>Malla de senyalització de polietilè -color Taronja-, d'1,20 m d'alçada, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra corrugada, clavats al terreny cada 1,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de les vores de l'excavació . Amortitzable la malla en 1 ús, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos                                                                                                                                                 | Preu<br>6,21 Euros<br>SIS COMA VINT-I-UN EUROS                  |
| Codi<br>22400                     | Unitat<br>u  | Descripció<br>Protecció de puntes d'armadures -bolets protectors- de PVC en color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures amortitzable en 10 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Preu<br>0,18 Euros<br>ZERO COMA DIVUIT EUROS                    |
| Codi<br>22500                     | Unitat<br>m  | Descripció<br>Tanca d'obra Stop tipus ajuntament -metàl·lica de 2,5 m i 1 d'alçada- amortitzable en 20 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Preu<br>3,23 Euros<br>TRES COMA VINT-I-TRES EUROS               |
| Codi<br>22800                     | Unitat<br>m  | Descripció<br>Tanca traslladable universal -galvanitzada amb peus de formigó de 3,5 m x 2 m- amortitzables en 5 usos i les bases en 5 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Preu<br>10,01 Euros<br>DEU COMA ZERO UN EUROS                   |
| Codi<br>22810                     | Unitat<br>m  | Descripció<br>Tancament provisional de solar, compost per panells opacs de xapa perfilada d'acer galvanitzat, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'alçada de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm, amortitzables en 10 usos i perfils buits de secció quadrada de acer UNE-EN 10210-1 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, ancorats al terreny mitjançant daus de formigó, cada 2,0 m, amortitzables en 2 usos. Fins i tot ancoratges mecànics per a la fixació de les xapes als perfils. | Preu<br>34,63 Euros<br>TRENTA-QUATRE COMA SEIXANTA-TRES EUROS   |

3000000 SENYALITZACIÓ.

| Codi  | Unitat | Descripció                                                                                                                              | Preu                                                            |
|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 30010 | u      | Cartell indicatiu risc.                                                                                                                 | 10,84 Euros<br>DEU COMA VUITANTA-QUATRE EUROS                   |
| 30020 | u      | Cartell anunciador c/llegenda.                                                                                                          | 134,59 Euros<br>CENT TRENTA-QUATRE COMA CINQUANTA-<br>NOU EUROS |
| 30170 | u      | Con senyalització                                                                                                                       | 5,68 Euros<br>CINC COMA SEIXANTA-VUIT EUROS                     |
| 30190 | u      | Balisa lluminosa intermitent per a senyalització, de color ambre, amb làmpada Led, amortitzable en 10 usos                              | 13,99 Euros<br>TRETZE COMA NORANTA-NOU EUROS                    |
| 30270 | u      | Paleta manual de pas alternatiu amb senyal de stop obligatòria per una cara i de pas per l'altra, de polipropilè amortitzable en 5 usos | 3,00 Euros<br>TRES EUROS                                        |

4000000 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 40040 | u | Caseta monobloc de 394x232x245 cm, dues peces a triar entre placa de dutxa, placa turca o vàter de tanc baix, escalfador elèctric de 50 L., lavabo amb dues aixetes, interruptor i dos endolls, amort. en 9 usos, totalment col·locada.                 | 722,67 Euros<br>SET-CENTS VINT-I-DOS COMA SEIXANTA-<br>SET EUROS |
| 40160 | u | Caseta monobloc de 598x232x239 cm, amb finestra de 120x100 cm, amort. en 8 usos, totalment col·locada.                                                                                                                                                  | 784,90 Euros<br>SET-CENTS VUITANTA-QUATRE COMA<br>NORANTA EUROS  |
| 40220 | u | Caseta de 235x430x230cm de 10.1 m2 sup. estruc. de xapa galvanitzada, coberta en arc de xapa galvanitzada aïllada, porta de xapa galvanitzada d'1mm aïllada amb xapa de poliestirè de 20 mm, finestra d'alumini 0.6 mm., amor. 9 usos, tot. col·locada. | 849,21 Euros<br>VUIT-CENTS QUARANTA-NOU COMA VINT-I-<br>UN EUROS |
| 40240 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones, amortitzable en quatre usos totalment col·locada.                                                                                                                                                       | 45,08 Euros<br>QUARANTA-CINC COMA ZERO VUIT EUROS                |
| 40250 | u | Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, amortitzable en dos usos totalment col·locada.                                                                                                                                                            | 26,41 Euros<br>VINT-I-SIS COMA QUARANTA-UN EUROS                 |
| 40260 | u | Forn microones per escalfar menjars de 18 L plat giratori i rellotge programador amortitzable en cinc usos.                                                                                                                                             | 108,22 Euros<br>CENT VUIT COMA VINT-I-DOS EUROS                  |

|         |                      |                                                                                                                                                                                            |                                                              |
|---------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 40300   | u                    | Taquilla metàl·lica individual amb clau per a roba i calçat, amortitzable en tres usos totalment col·locada.                                                                               | 39,01 Euros<br>TRENTA-NOU COMA ZERO UN EUROS                 |
| 40370   | u                    | Mòdul de sanitari químic de 1,25x1,25x230 cm, de PVC, compost per inodor químic i lavabo, terra antilliscant, amortitzable en 10 usos totalment col·locat.                                 | 137,33 Euros<br>CENT TRENTA-SET COMA TRENTA-TRES<br>EUROS    |
| 6000000 | MEDICINA PREVENTIVA. |                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| 60020   | u                    | Farmaciola d'urgència amb continguts mínims obligatoris.                                                                                                                                   | 232,09 Euros<br>DOS-CENTS VINT-I-TRES COMA ZERO NOU<br>EUROS |
| 7000000 | EXTINCIÓ D'INCENDIS  |                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| 7001000 | u                    | Extintor de pols seca ABC de 6 kg carregat, amortitzable en tres usos totalment instal·lat                                                                                                 | 50,90 Euros<br>CINQUANTA COMA NORANTA EUROS                  |
| 7003000 | u                    | Extintor de pols química abc polivalent antibrasa d'eficàcia 34a/144b, de 9 kg. D'agent extintor, amb suport, manòmetre comprovable i mànega amb difusor.<br>Mesura la unitat instal·lada. | 59,30 Euros<br>CINQUANTA-NOU COMA TRENTA EUROS               |



| Pressupost                                       |        |                                                                                                             |           |                |        |
|--------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------|
| 1000000 PROTECCIONS INDIVIDUALS.                 |        |                                                                                                             |           |                |        |
| Codi                                             | Unitat | Descripció                                                                                                  | Rendiment | Preu           | Import |
| 10010                                            | u      | Casc seguretat, amortitzable en deu usos.                                                                   | 10,000    | 4,49           | 44,90  |
| 10022                                            | u      | Armillà reflectant                                                                                          | 10,000    | 39,49          | 394,90 |
| 10050                                            | u      | Joc de guants de cuir amortitzable en quatre usos.                                                          | 10,000    | 6,74           | 67,40  |
| 10070                                            | u      | Joc de guants dielèctrics per a protecció de contacte elèctric en baixa tensió amortitzable en quatre usos. | 10,000    | 31,12          | 311,20 |
| 10089                                            | u      | Joc de botes de seguretat en goma o PVC de mitja canya, amortitzable en dos usos                            | 10,000    | 37,50          | 375,00 |
| 10135                                            | u      | Cinturó portaeines, amortitzable en quatre usos.                                                            | 10,000    | 20,60          | 206,00 |
| 10145                                            | u      | Ulleres antiprojeccions, amortitzables en cinc usos.                                                        | 6,000     | 22,50          | 135,00 |
| 10195                                            | u      | Faixa protecció contra sobreesforços, amortitzable en quatre usos.                                          | 3,000     | 6,51           | 19,53  |
| 10200                                            | u      | Arnès de seguretat de suspensió amb dos punts d'amarratge, amortitzable en quatre usos.                     | 2,000     | 22,82          | 45,64  |
| 10280                                            | u      | Amortidor contra soroll amb arnès al clatell, amortitzable en quatre usos.                                  | 12,000    | 4,15           | 49,80  |
| Total:                                           |        |                                                                                                             |           | 1.649,37 Euros |        |
| MIL SIS-CENTS QUARANTA-NOU COMA TRENTA-SET EUROS |        |                                                                                                             |           |                |        |

| 2000000 PROTECCIONS COL·LECTIVES. |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |        |          |
|-----------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| Codi                              | Unitat | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rendiment | Preu   | Import   |
| 20500                             | m      | Marquesina protecció vianants formada per mòduls metàl·lics d'1,00 m d'amplada -amortitzables en 8 usos- incloent muntatge, instal·lació i desmuntatge, amb plataforma de protecció de xapa perfilada galvanitzada -amortitzable en 5 usos-.                                                                                             | 4,000     | 31,49  | 125,96   |
| 20601                             | m2     | Tapa per obertures encaixable fibra de vidre                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10,000    | 148,50 | 1.485,00 |
| 22300                             | m      | Malla de senyalització de polietilè -color Taronja-, d'1,20 m d'alçada, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra corrugada, clavats al terreny cada 1,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de les vores de l'excavació . Amortitzable la malla en 1 ús, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos | 40,000    | 6,21   | 248,40   |
| 22400                             | u      | Protecció de puntes d'armadures -bolets protectors- de PVC en color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures amortitzable en 10 usos                                                                                                                                                                                       | 80,000    | 0,18   | 14,40    |
| 22500                             | m      | Tanca d'obra Stop tipus ajuntament -metàl·lica de 2,5 m i 1 d'alçada- amortitzable en 20 usos                                                                                                                                                                                                                                            | 40,000    | 3,23   | 129,20   |
| 22800                             | m      | Tanca traslladable universal -galvanitzada amb peus de formigó de 3,5 m x 2 m- amortitzables en 5 usos i les bases en 5 usos                                                                                                                                                                                                             | 85,000    | 10,01  | 850,85   |

| 22810                                                | m      | Tancament provisional de solar, compost per panells opacs de xapa perfilada d'acer galvanitzat, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'alçada de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm, amortitzables en 10 usos i perfils buits de secció quadrada de acer UNE-EN 10210-1 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, ancorats al terreny mitjançant daus de formigó, cada 2,0 m, amortitzables en 2 usos. Fins i tot ancoratges mecànics per a la fixació de les xapes als perfils. | 85,000    | 34,63          | 2.943,55 |
|------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|----------|
| Total:                                               |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | 5.797,36 Euros |          |
| CINC MIL SET-CENTS NORANTA-SET COMA TRENTA-SIS EUROS |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                |          |
| 3000000 SENYALITZACIÓ.                               |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                |          |
| Codi                                                 | Unitat | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rendiment | Preu           | Import   |
| 30010                                                | u      | Cartell indicatiu risc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10,000    | 10,84          | 108,40   |
| 30020                                                | u      | Cartell anunciador c/legenda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,000     | 134,59         | 269,18   |
| 30170                                                | u      | Con senyalització                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,000    | 5,68           | 56,80    |
| 30190                                                | u      | Balisa lluminosa intermitent per a senyalització, de color ambre, amb làmpada Led, amortitzable en 10 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16,000    | 13,99          | 223,84   |
| 30270                                                | u      | Paleta manual de pas alternatiu amb senyal de stop obligatòria per una cara i de pas per l'altra, de polipropilè amortitzable en 5 usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,000     | 3,00           | 9,00     |
| Total:                                               |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | 667,22 Euros   |          |
| SIS-CENTS SEIXANTA-SET COMA VINT-I-DOS EUROS         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                |          |

| 4000000 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |           |        |        |
|----------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| Codi                                                     | Unitat | Descripció                                                                                                                                                                                                                                              | Rendiment | Preu   | Import |
| 40040                                                    | u      | Caseta monobloc de 394x232x245 cm, dues peces a triar entre placa de dutxa, placa turca o vàter de tanc baix, escalfador elèctric de 50 L., lavabo amb dues aixetes, interruptor i dos endolls, amort. en 9 usos, totalment col·locada.                 | 1,000     | 722,67 | 722,67 |
| 40160                                                    | u      | Caseta monobloc de 598x232x239 cm, amb finestra de 120x100 cm, amort. en 8 usos, totalment col·locada.                                                                                                                                                  | 1,000     | 784,90 | 784,90 |
| 40220                                                    | u      | Caseta de 235x430x230cm de 10.1 m2 sup. estruc. de xapa galvanitzada, coberta en arc de xapa galvanitzada aïllada, porta de xapa galvanitzada d'1mm aïllada amb xapa de poliestirè de 20 mm, finestra d'alumini 0.6 mm., amor. 9 usos, tot. col·locada. | 1,000     | 849,21 | 849,21 |
| 40240                                                    | u      | Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones, amortitzable en quatre usos totalment col·locada.                                                                                                                                                       | 1,000     | 45,08  | 45,08  |
| 40250                                                    | u      | Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, amortitzable en dos usos totalment col·locada.                                                                                                                                                            | 2,000     | 26,41  | 52,82  |
| 40260                                                    | u      | Forn microones per escalfar menjars de 18 L plat giratori i rellotge programador amortitzable en cinc usos.                                                                                                                                             | 1,000     | 108,22 | 108,22 |

# Resum pressupost

|       |   |                                                                                                                                                            |        |        |        |
|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 40300 | u | Taquilla metàl·lica individual amb clau per a roba i calçat, amortitzable en tres usos totalment col·locada.                                               | 10,000 | 39,01  | 390,10 |
| 40370 | u | Mòdul de sanitari químic de 1,25x1,25x230 cm, de PVC, compost per inodor químic i lavabo, terra antilliscant, amortitzable en 10 usos totalment col·locat. | 2,000  | 137,33 | 274,66 |

Total: 3.227,66 Euros

TRES MIL DOS-CENTS VINT-I-SET COMA SEIXANTA-SIS EUROS

## 6000000 MEDICINA PREVENTIVA.

| Codi  | Unitat | Descripció                                               | Rendiment | Preu   | Import |
|-------|--------|----------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 60020 | u      | Farmaciola d'urgència amb continguts mínims obligatoris. | 1,000     | 232,09 | 232,09 |

Total: 232,09 Euros

DOS-CENTS VINT-I-TRES COMA ZERO NOU EUROS

## 7000000 EXTINCIÓ D'INCENDIS

| Codi    | Unitat | Descripció                                                                                                                                                                              | Rendiment | Preu  | Import |
|---------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------|
| 7001000 | u      | Extintor de pols seca ABC de 6 kg carregat, amortitzable en tres usos totalment instal·lat                                                                                              | 3,000     | 50,90 | 152,70 |
| 7003000 | u      | Extintor de pols química abc polivalent antibrasa d'eficàcia 34a/144b, de 9 kg. D'agent extintor, amb suport, manòmetre comprovable i mànega amb difusor. Mesura la unitat instal·lada. | 2,000     | 59,30 | 118,60 |

Total: 271,30 Euros

DOS-CENTS SETANTA-UN COMA TRENTA EUROS

|         |                                                  |                |
|---------|--------------------------------------------------|----------------|
| 1000000 | PROTECCIONS INDIVIDUALS.                         | 1.649,37 Euros |
| 2000000 | PROTECCIONS COL·LECTIVES.                        | 5.797,36 Euros |
| 3000000 | SENYALITZACIÓ.                                   | 667,22 Euros   |
| 4000000 | INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR | 3.227,66 Euros |
| 6000000 | MEDICINA PREVENTIVA.                             | 232,09 Euros   |
| 7000000 | EXTINCIÓ D'INCENDIS                              | 271,30 Euros   |

Total: 11.845,00 Euros

ONZE MIL VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS

Sig. D. Raquel Dopico Fernández  
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT, S.L.  
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, abril 2025

## Document núm. 4 Documentació Gràfica

MILLORA D'ACCÉS AMB RAMPA FINS AL PONT DE L'AVINGUDA DEL CANAL OLÍMPIC DE  
CASTELLDEFELS.  
TM CASTELLDEFELS.  
Expedient: 900965/24

*Abril 2025*

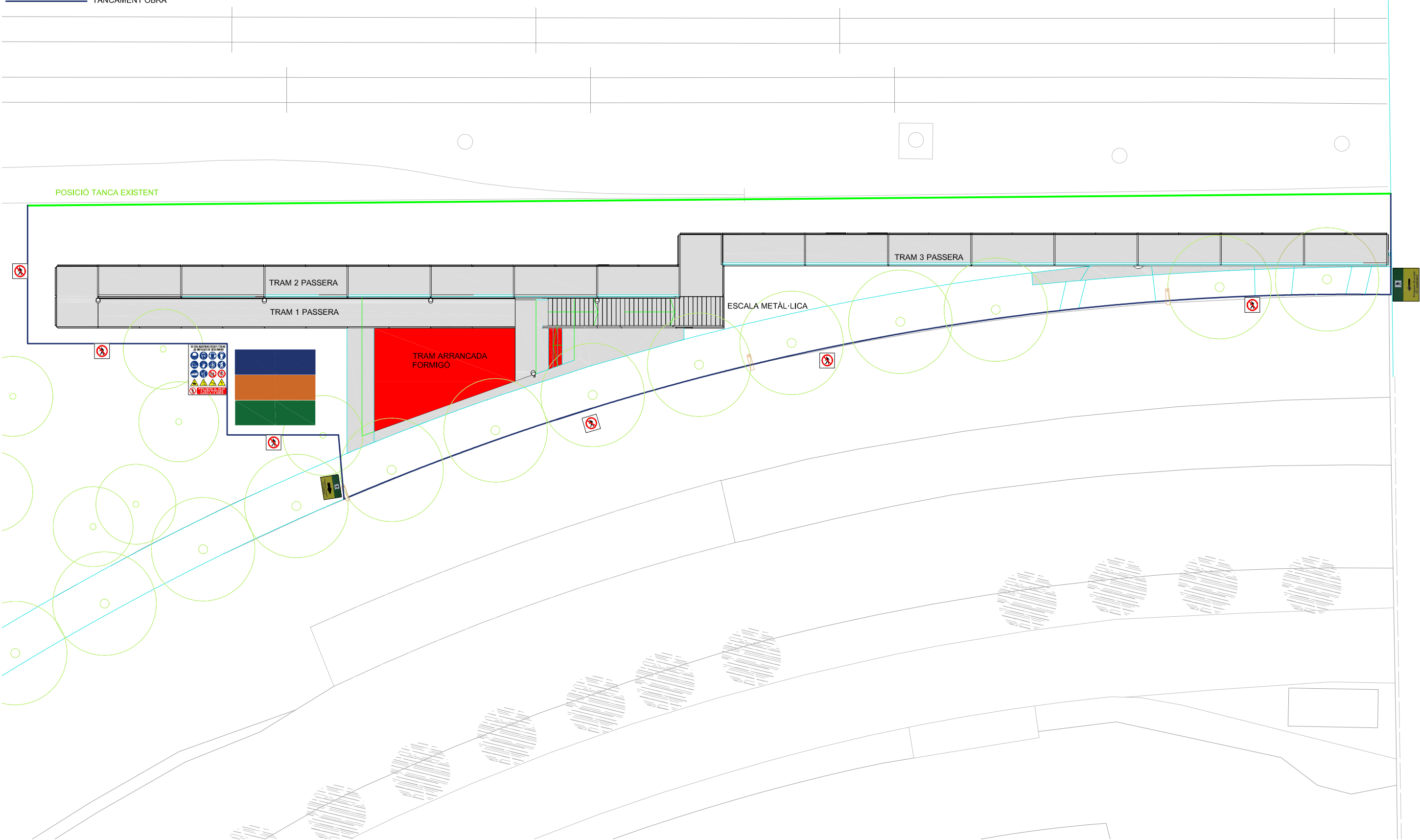


OFICINA OBRA

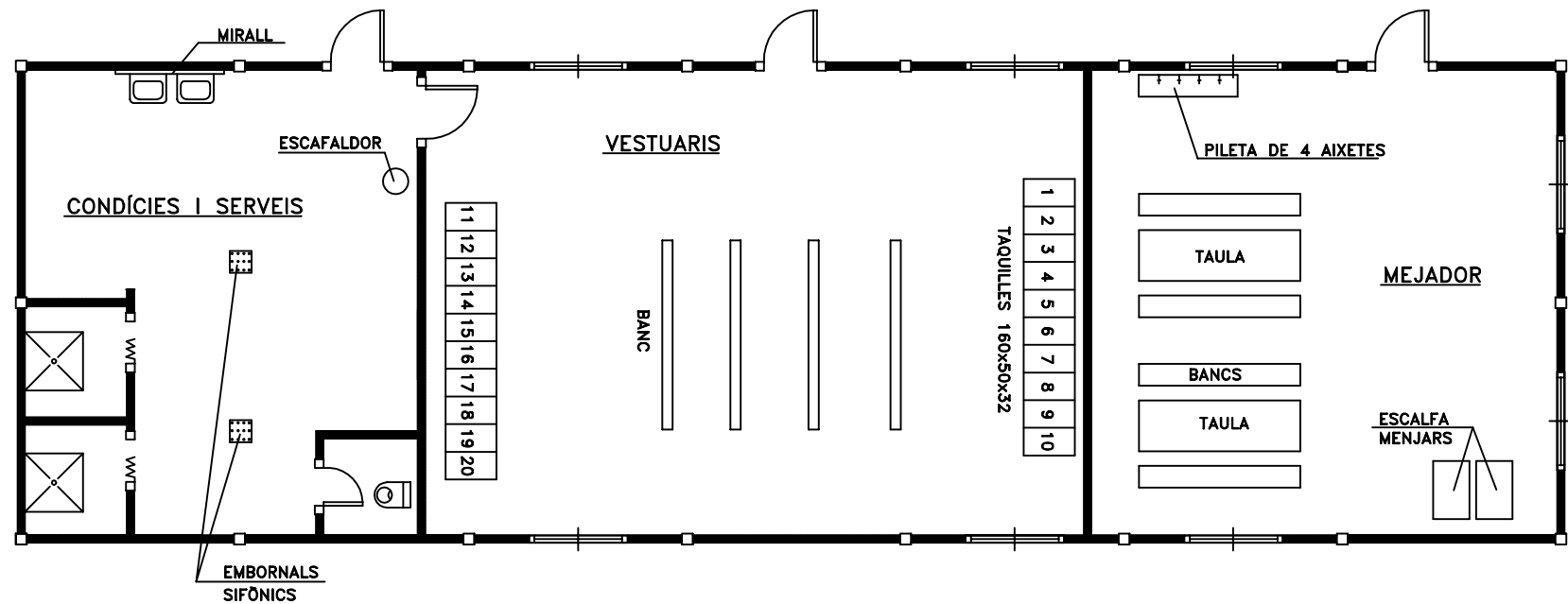
INSTAL·LACIONS BENESTAR

ZONA APLEC

TANCAMENT OBRA



MODEL D' INSTAL·LACIO PER A MENJADOR, VESTUARIS  
I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA.  
MODUL PER A 20 TREBALLADORS



CONDÍCIES I SERVEIS

- SUPERFICIE MINIMA 10 m²
- 2 PLATS DE DUTXA
- 1 VÀTER
- 1 PORTARROTLLLO
- 2 LAVABOS
- 2 ESPEJOS
- 2 JABONERAS
- 1 SECAMANOS
- 1 TERMO ELECTRICO
- 3 PERCHAS PARA CORTINAS DE DUCHAS Y W.C.
- 1 RADIADOR ELECTRICO

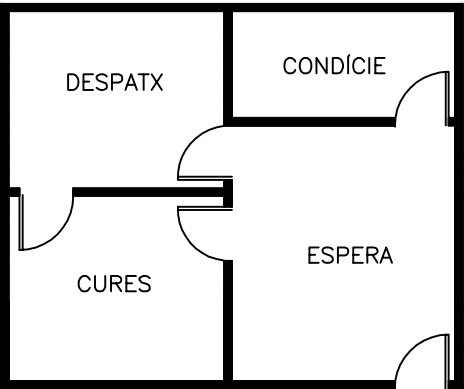
VESTUARIS

- SUPERFICIE MINIMA 40 m²
- 20 TAQUILLES
- 4 BANCS PER A 5 PERSONES
- 2 RADIADORS ELÈCTRICS

MENJADOR

- SUPERFICIE MINIMA 25 m²
- 2 TAULES PER A 10 PERSONES
- 4 BANCS PER A 5 PERSONES
- 1 FORN MICROONES
- 2 RADIADORS ELÈCTRICS
- PILETA AMB 4 AIXETES
- 2 RECIPIENTS DE BROSSA

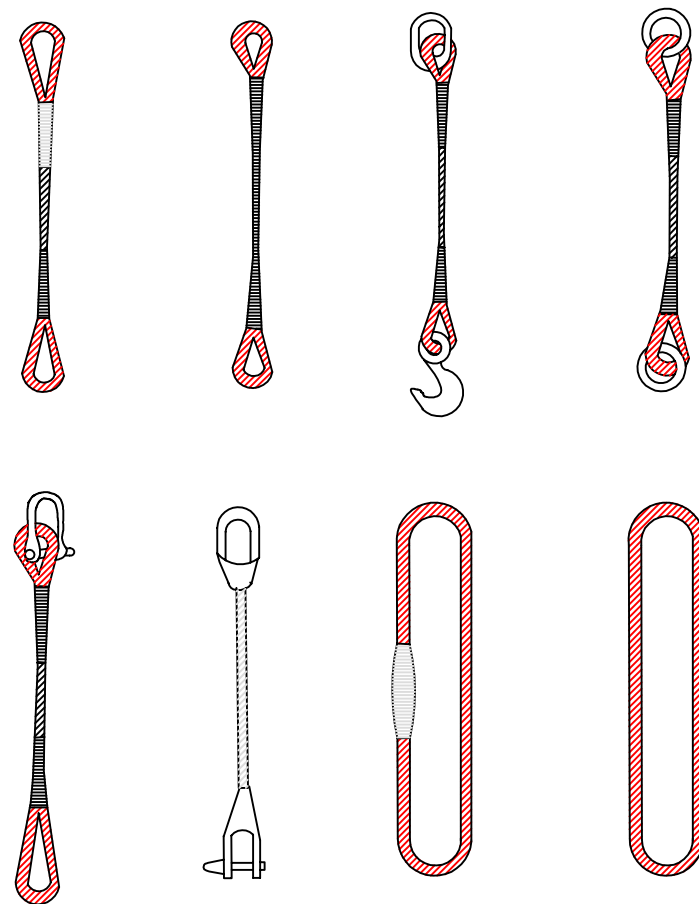
FARMACIOLA



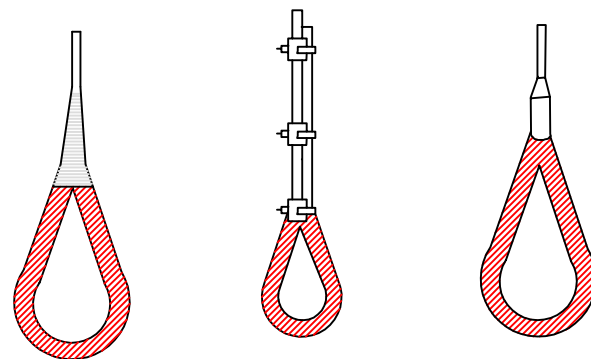
FARMACIOLA

- SUPERFICIE MINIMA 10 m²
- 2 CAMILLES PORTÀTILS
- 3 FARMACIOLES D' URGENCIA PER A OBRA

TIPUS DE ESLINGUES

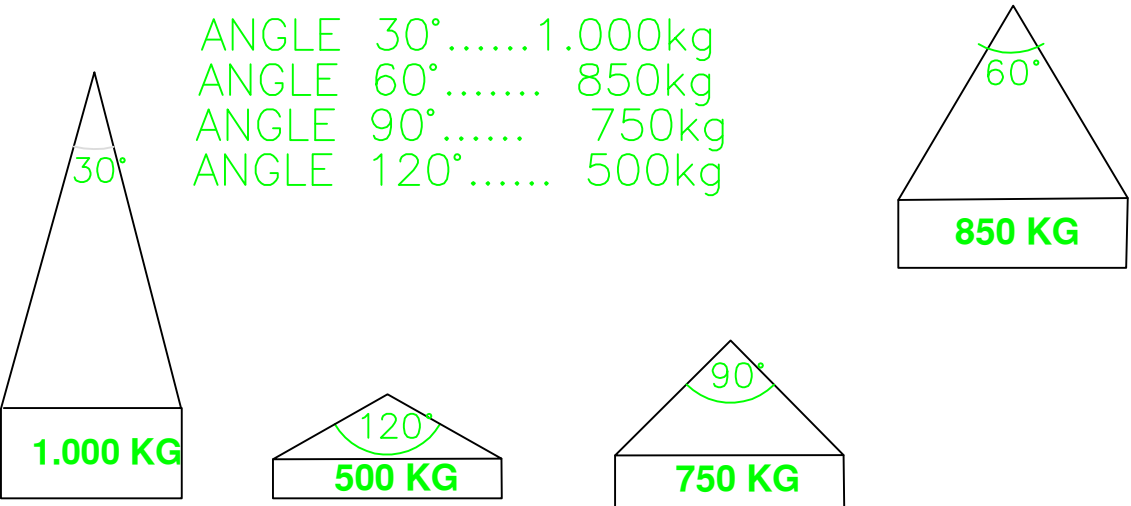


GASSES

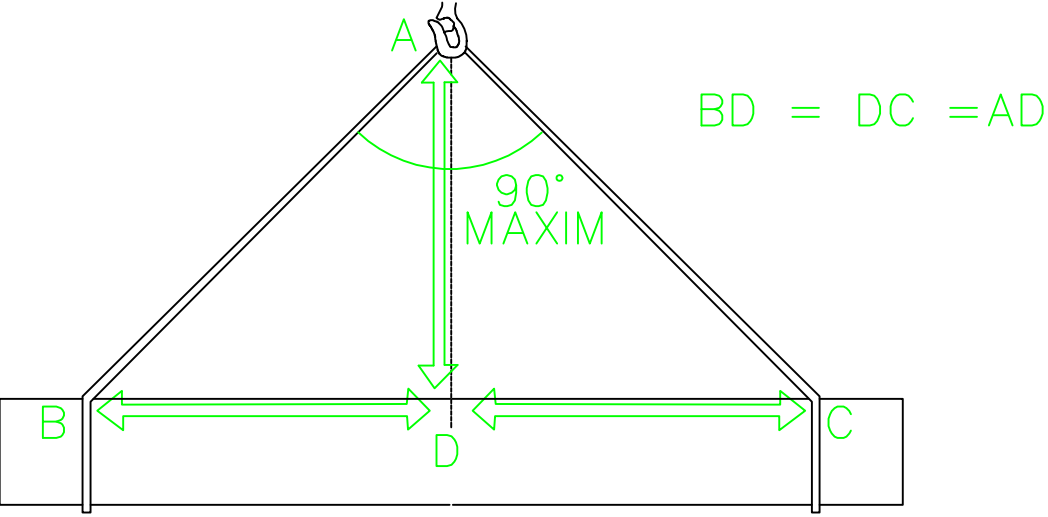


MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA



RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE LA ESLINGA I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



LA CÀRREGA HA D'ANAR CENTRADA I LA ESLINGA HA DE TREBALLAR AMB ANGLES INFERIORS A NORANTA GRAUS

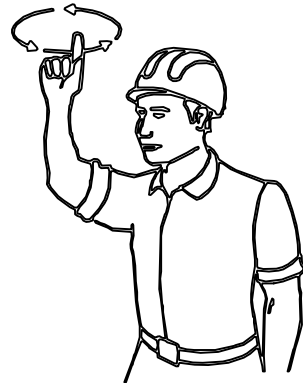


# CÒDI DE SENYALS DE MANIOBRES

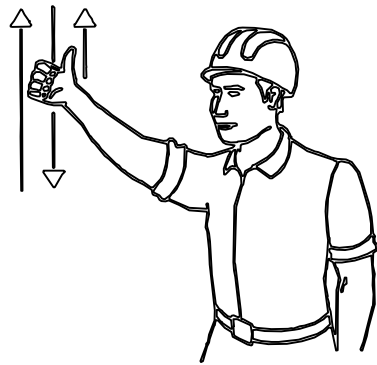
SI ES VOL QUE NO HI HAGIN CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O L'OPERARI QUE ENGANXA CANVIEN D'UNA MÀQUINA A UN ALTRE I A MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE, ES NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS

RES MILLOR PER AIXÒ QUE SEGUIR ELS MOVIMENT QUE PER A CADA OPERACIÓ ES MOSTREN A CONTINUACIÓ

1 AIXECAR LA CÀRREGA



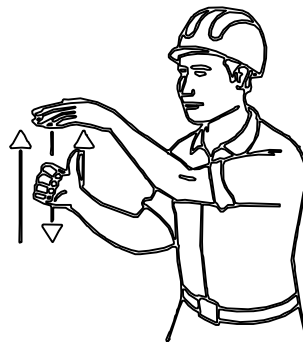
2 AIXECAR L' 'AGUILON' O PLOMA



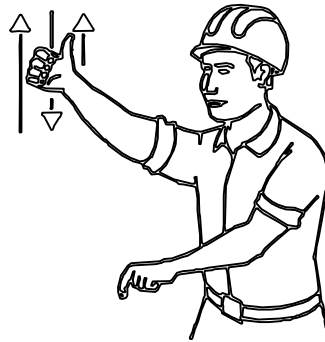
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR L' 'AGUILON' O PLOMA LENTAMENT



5 AIXECAR L' 'AGUILON' O PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



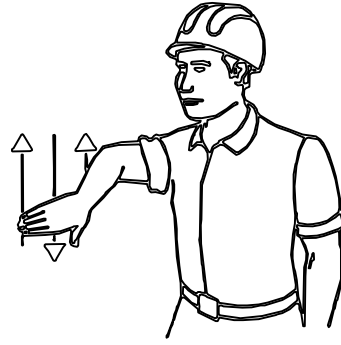
6 BAIXAR LA CÀRREGA



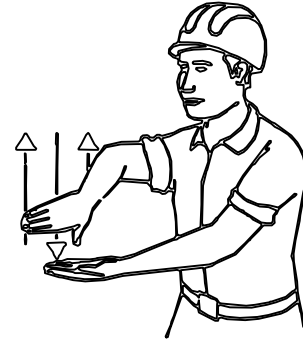
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



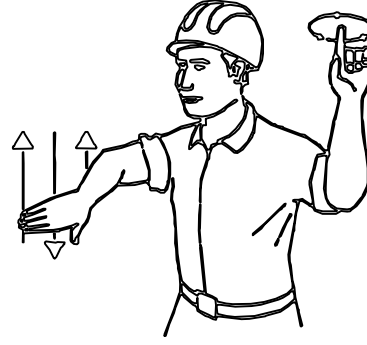
8 BAIXAR L' 'AGUILON' O PLOMA



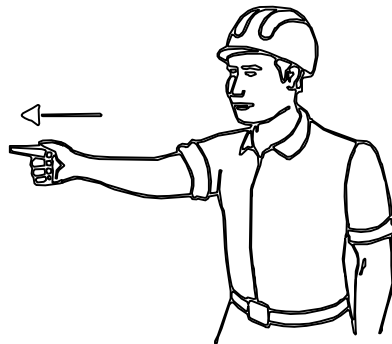
9 BAIXAR L' 'AGUILON' O PLOMA LENTAMENT



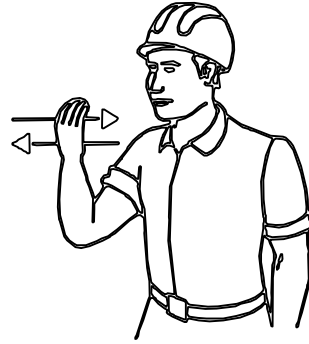
10 BAIXAR L' 'AGUILON' O PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA



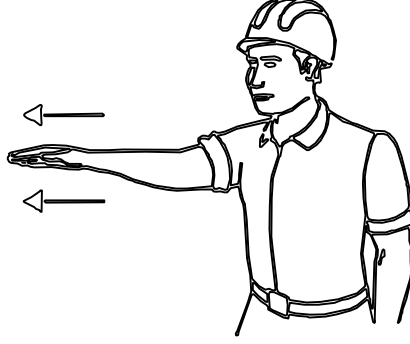
11 GIRAR L' 'AGUILON' A LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



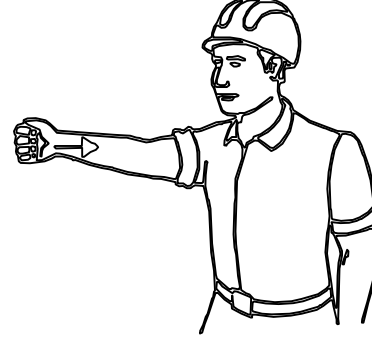
12 AVANÇAR A LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALER



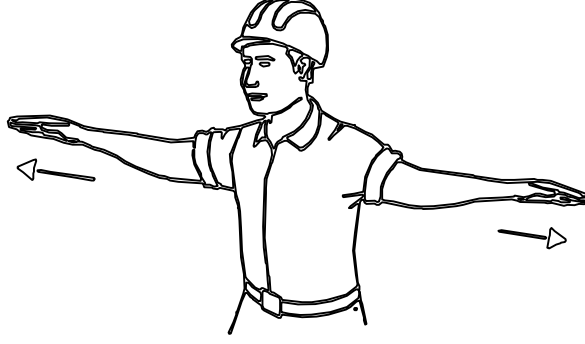
13 TREURE PLOMA



14 FICAR PLOMA



15 PARAR



|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</p><p>ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES</p><p>CINTURO DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2</p></div> | <div><p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</p><p>MASCARETA ANTI POLS</p><p>CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC</p><p>1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUES.<br/>2 CLASSE N AILLANT A 1.000 V CLASSE E-AT AILLANT A 25.000 V<br/>3 MATERIAL NO RIGID, HIDROFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.</p></div> |
| <div><p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</p><p>BOTES DE SEGURETAT CLASSE III</p><p>BOTA IMPERMEABLE A L' AIGUA I A L' HUMITAT</p></div>                  | <div><p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</p><p>TIPUS 1</p><p>TIPUS 2</p><p>TIPUS 3</p></div>                                                                                                                                                                                                                         |

SENYALS D'OBLIGACIÓ



OS MASCARETA



OS CASC



OS PROTECTORS AUDITUS



OS ULLERES



OS GUANTS



OS GUANTS DIELECTRICS



OS BOTES



OS BOTES DIELECTRIQUES



ELIMINAR PUNTES



OS CINTURÓ DE SEGURETAT



OS CINTURÓ DE SEGURETAT



OS CALÇAT ANTIESTATIC



OS ULLERES O MASCARETA



OS PANTALLA



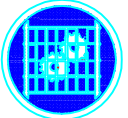
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



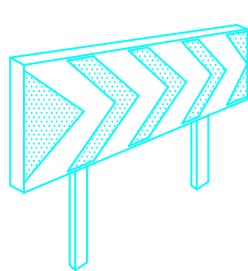
OS DE PROTECTOR AJUSTABLE



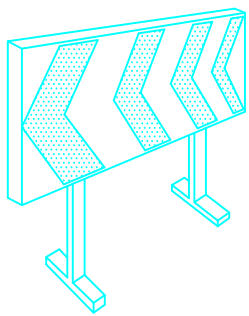
EMPENTAR NO ARROSSEGAR



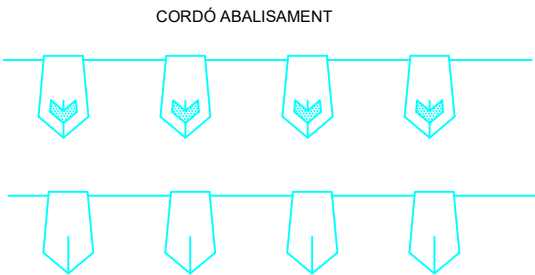
OS DE PROTECTOR FIX



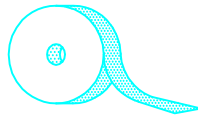
PANELLS DIRECCIONALS PER REVOLTS



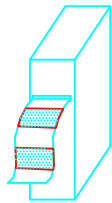
PANELLS DIRECCIONALS PER OBRES



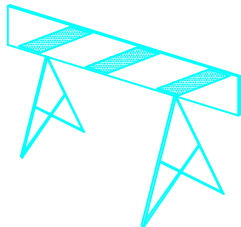
CORDÓ ABALISAMENT



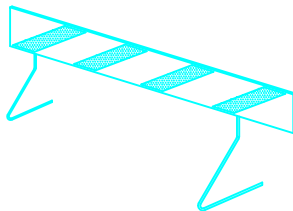
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT



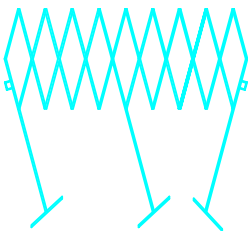
CINTA ABALISAMENT PLASTIC



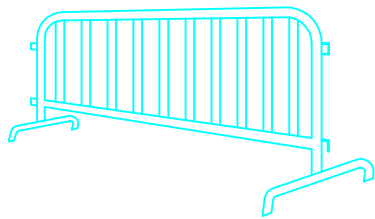
TANCA D'OBRES MODEL 2



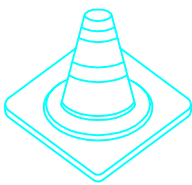
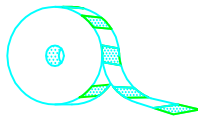
TANCA D'OBRES MODEL 1



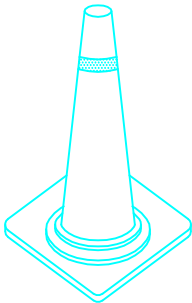
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



CONS



SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A PERSONES



PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



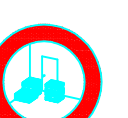
PROHIBIT ACCIONAR



ATURAT. NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETONS



PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS. MANTENIR LLUIRE EL PAS



PROHIBIT EL PAS A CARRETONS



PROHIBIT TREPITAR SÓL NO SEGUR



NO CONNECTAR ES TREBALLA



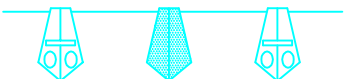
NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ



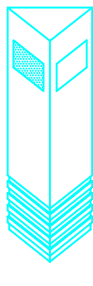
NO CONNECTAR



PORTALAMPADES DE PLASTIC



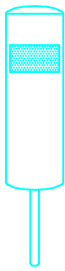
CORDÓ D'ABALISAMENT NORMAL I REFLECTANT



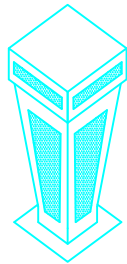
FITES CAPTAFARS PER A SENYALITZACIÓ



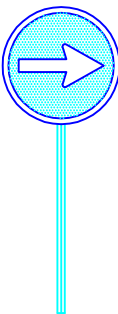
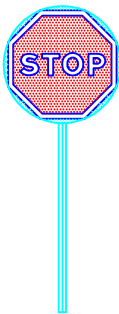
LLUM AUTONOM FIX INTERMITENT



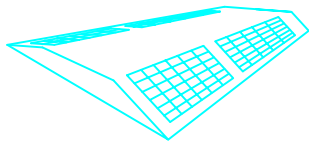
FITES DE PVC



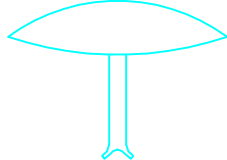
FITA LLUMINOSA



PALETES MANUALES DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFARS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"

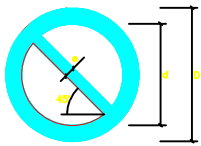


CLAUS DE DESACELERACIÓ



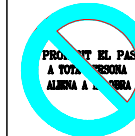


FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIO



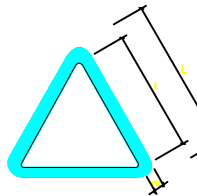
COLOR DE FONTS: BLANC (\*)  
PERIMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (\*)  
SÍMBOL O TEXTE: NEGRE (\*)  
(\*) SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

| 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;<br>PROHIBIT FUMAR                        | PROHIBIT EL PAS A VIANANTS                                                        | PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA                                                      | PROHIBIT EL PAS                                                                     | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A LA OBRA                                     |
| CONTINGUT GRÀFIC | CIGARRET ENCES                                                                    | LLUMI ENCES                                                                       | PERSONA CAMINANT                                                                  | AIGUA ABOCADA SOBRE FOC                                                            | PROHIBIT EL PAS                                                                     | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A LA OBRA                                     |

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

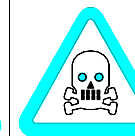
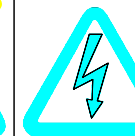
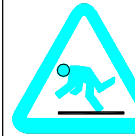
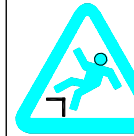
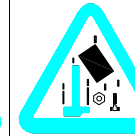
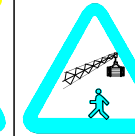
FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D' ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONTS: GROC (\*)  
PERIMETRE: NEGRE (\*) EN FORMA DE TRIANGLE  
SÍMBOL O TEXTE: NEGRE (\*)  
(\*) SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A 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  |

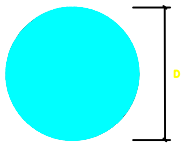
NOTES:  
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC  
(2) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

| 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 PELIGRO DE CORROSIÓ                                                       | PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ                                                      | PRECAUCIÓ PERILL DE SACSEJADA ELÈCTRICA                                             |
| CONTINGUT GRÀFIC | SIGNE D' ADMIRACIÓ                                                                  | FLAMA                                                                               | BOMBA EXPLOSIVA                                                                     | LÍQUID QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I SOBRE UNA MANO                         | CALAMERA I TIBES CREUADES                                                           | FLETTA QUEBRADA (SÍMBOL N 41178 DE LA PUBLICACIÓ 41178 DE LA CD)(UNE 20-557/1)      |
| SENYAL           |  |  |  |  |  |  |
| Nº               | B-3-7                                                                               | B-3-8                                                                               | B-3-9                                                                               | B-3-10                                                                              | B-3-11                                                                              | B-3-12                                                                              |
| REFERÈNCIA       | PERILL POR DESPRENIMENT                                                             | PERILL PER MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT                                            | PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL                                                | PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL                                               | PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES                                                       | PERILL PER CÀRREGUES EN SUSPENSÍO                                                   |
| CONTINGUT GRÀFIC | DESPRENIMENT A TALUS                                                                | MAQUINA EXCAVADORA                                                                  | CAIGUDA AL MATEIX NIVELL                                                            | CAIGUDA A DIFERENT NIVELL                                                           | OBJECTES CAIENT                                                                     | CÀRREGA EN SUSPENSÍO                                                                |

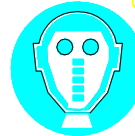
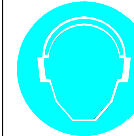
FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D' OBLIGACIÓ

NOTES:

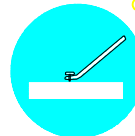
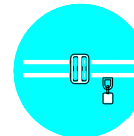
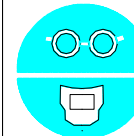
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC  
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONAMENT  
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85



COLOR DE FONDO: AZUL (\*)  
SÍMBOL O TEXTE: BLANCO (\*)  
(\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

| SENYAL           |  |  |  |  |  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº               | B-2-1                                                                               | B-2-2                                                                               | B-2-3                                                                               | B-2-4                                                                                | B-2-5                                                                                 |
| REFERÈNCIA       | OBLIGACIÓ EN GENERAL                                                                | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES VES RESPIRATORIES                                      | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES VES RESPIRATORIES                                      | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DEL CAP                                                        | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LA OIDA                                                      |
| CONTINGUT GRÀFIC | SIGNE D' ADMIRACIÓ                                                                  | CAP PROVEÏT D'ULLERES PROTECTORES                                                   | CAP PROVEÏT D'APARELL RESPIRATORI                                                   | CAP PROVEÏT DE CASC                                                                  | CAP PROVEÏT DE CASCS AURICULARS                                                       |

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

| SENYAL           |  |  |  |  |  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº               | B-2-6                                                                               | B-2-7                                                                               | B-2-8                                                                               | B-2-9                                                                                | B-2-10                                                                                |
| REFERÈNCIA       | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES MANS                                                   | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DELS PEUS                                                     | ELIMINACIÓ OBLIGATORIA DE PUNTES                                                    | OS OBLIGATORI CINTURÓ DE SEGURETAT                                                   | OS D'ULLERES O PANTALLA                                                               |
| CONTINGUT GRÀFIC | GUANTS DE PROTECCIÓ                                                                 | SABATA DE SEGURETAT                                                                 | TAUÓ DE QUE SE LI EXTREU LA PUNTA                                                   | CINTURÓ DE SEGURETAT                                                                 | ULLERES I PANTALLA                                                                    |

|                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |
| OBRERS                                                                                |
|                                                                                       |
| XILAR OBRERS                                                                          |
|                                                                                       |
| LETRA S LLEGENDA INDICADORA OBRERS A VIA                                              |

SENYALS DE INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT

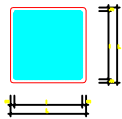


COLOR DE FONTS: VERD (\*)  
SÍMBOL O TEXTE: BLANC (\*)  
(\*) SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

| SENYAL           |  |  |  |  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº               | B-4-1                                                                                 | B-4-2                                                                                 | B-4-3                                                                                 | B-4-4                                                                                 |
| REFERÈNCIA       | PRIMERES AUXILIS                                                                      | SENYAL INDICATIVA DE DIRECCIÓ CAP A LA SORTIDA                                        | SENYAL INDICATIVA DE DIRECCIÓ CAP A LA SORTIDA                                        | SENYAL INDICATIVA DE DIRECCIÓ CAP A LA SORTIDA                                        |
| CONTINGUT GRÀFIC | CRAN CRAN                                                                             | PIEDRA DE DIRECCIÓ                                                                    | PIEDRA DE DIRECCIÓ                                                                    | PIEDRA DE DIRECCIÓ                                                                    |

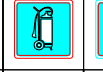
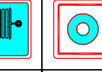
NOTES:  
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC  
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONAMENT  
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYALS DE SALVAMENO, VIES D' EVACUACIÓ I EQUIPS D' EXTINCIÓ



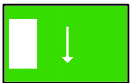
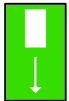
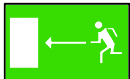
| DIMENSIONS (mm.) |     |
|------------------|-----|
| L                | h   |
| 594              | 492 |
| 420              | 348 |
| 297              | 246 |
| 210              | 174 |
| 148              | 121 |
| 105              | 87  |

COLOR DE FONTS: VERMELL  
SÍMBOL O TEXTE: BLANC  
SÍMBOL O TEXTE: BLANC

| SENYAL           |  |  |  |  |  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº               | B-5-1                                                                                 | B-5-2                                                                                 | B-5-3                                                                                 | B-5-4                                                                                 | B-5-5                                                                                 |
| REFERÈNCIA       | EXTINGUIDOR                                                                           | EXTINGUIDOR A TALLERES DE LES MANS                                                    | EXTINGUIDOR A TALLERES DE LES MANS                                                    | EXTINGUIDOR A TALLERES DE LES MANS                                                    | EXTINGUIDOR A TALLERES DE LES MANS                                                    |
| CONTINGUT GRÀFIC | EXTINGUIDOR                                                                           | EXTINGUIDOR                                                                           | EXTINGUIDOR                                                                           | EXTINGUIDOR                                                                           | EXTINGUIDOR                                                                           |

NOTES:  
(1) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



VIA / SORTIDA DE SOCORS



DIRECCIÓ QUE ES DEU SEGUIR  
(SENYAL INDICATIVA ADICIONAL ALS SEQÜENTS)



PRIMERES AUXILIS

PRIMERES AUXILIS

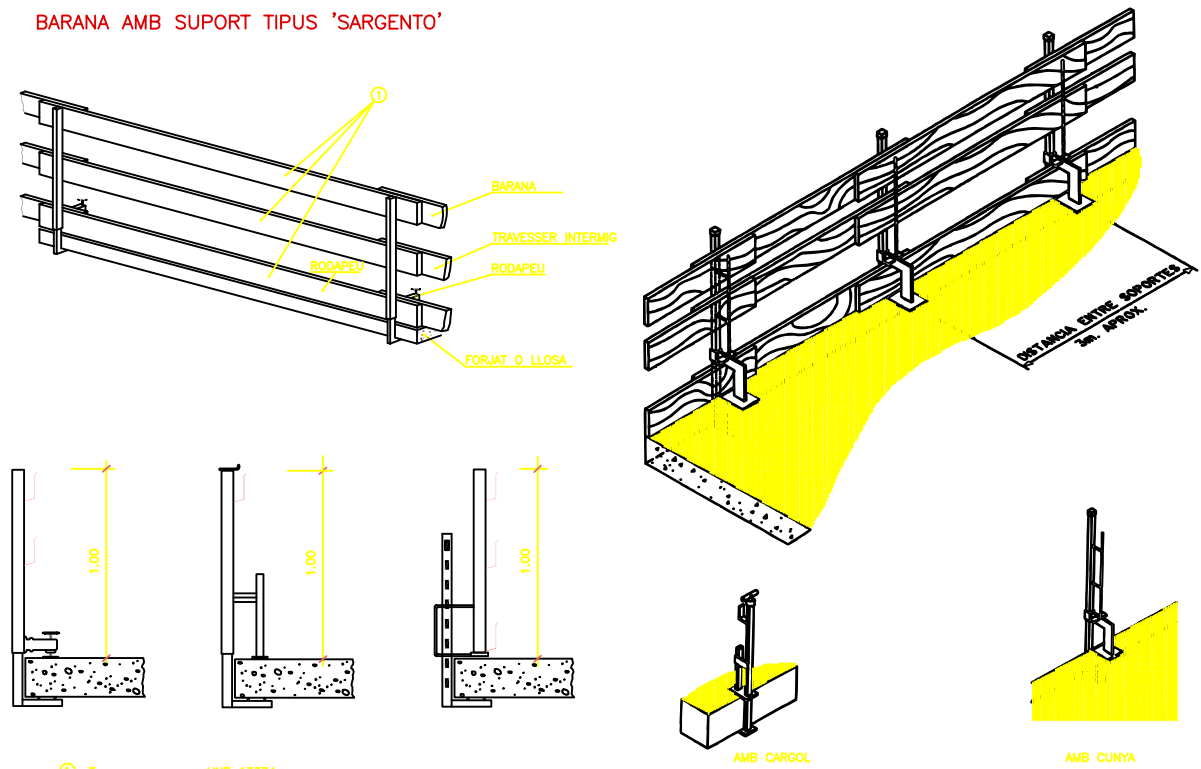
PRIMERES AUXILIS

PRIMERES AUXILIS



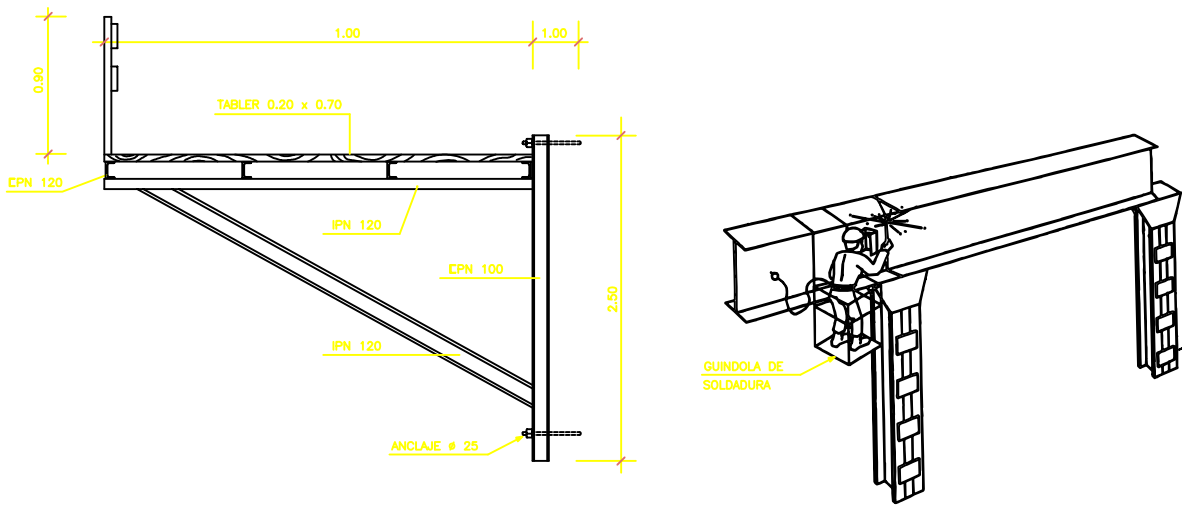
TELÈFON DE SALVAMENT

BARANA AMB SUPORT TIPUS 'SARGENTO'

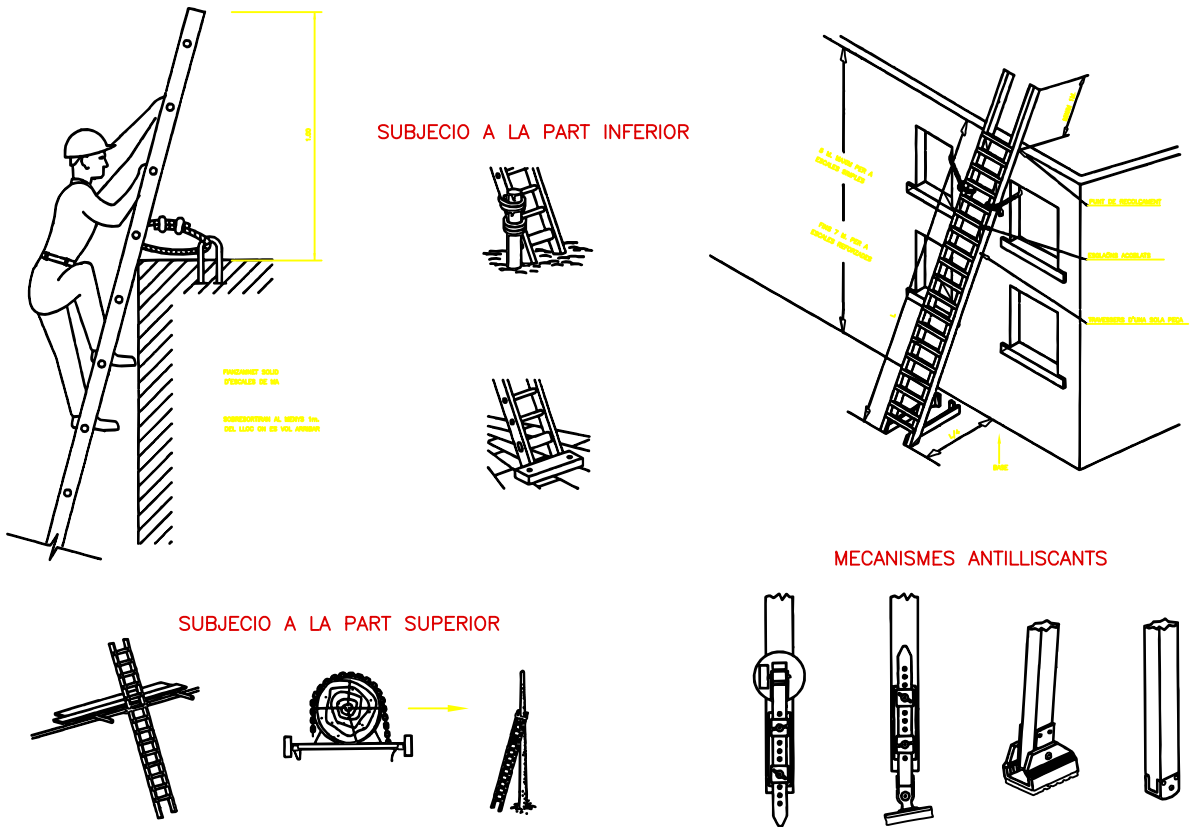
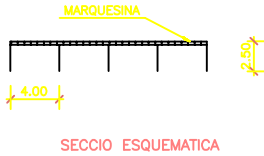


① Travessers segons UNE 13374

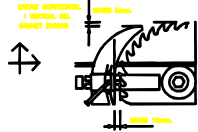
PLATAFORMA DE TREBALL



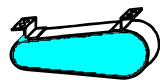
GUINDOLA DE SOLDADURA PER A ESTRUCTURES D' ACER



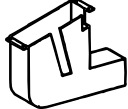
GANIVET DIVISOR



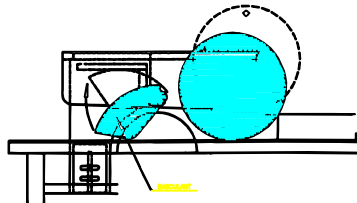
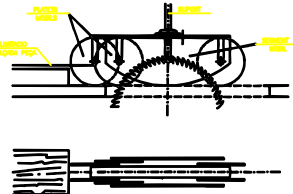
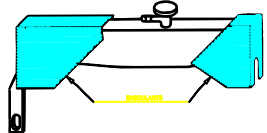
CARENAT INFERIOR



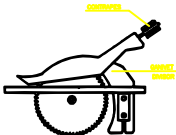
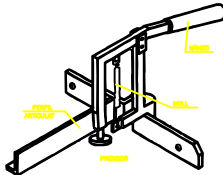
RESGUARDO INFERIOR



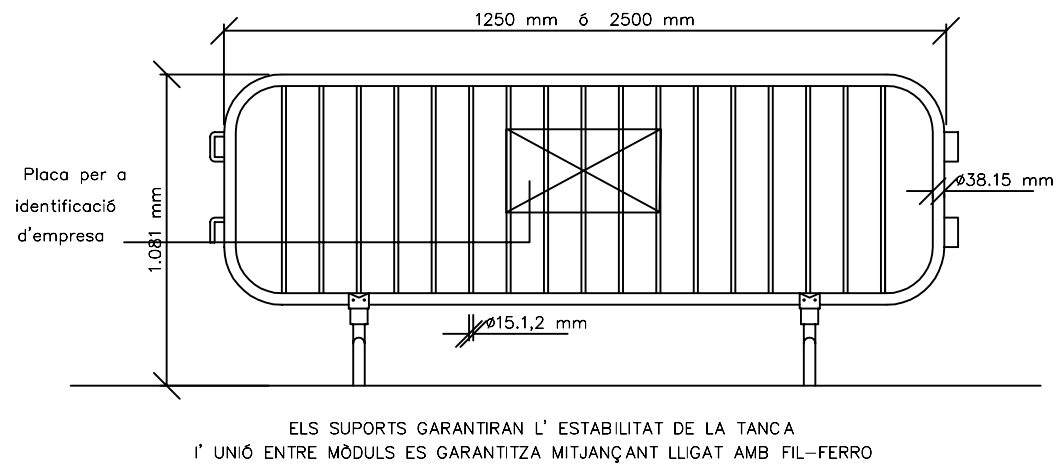
CARCASSES PROTECTORES



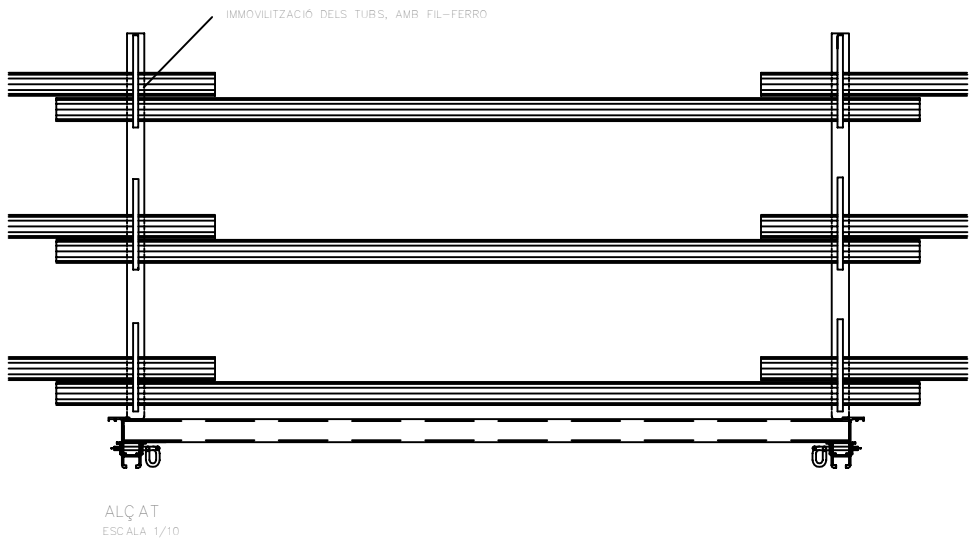
DISPOSITIU FABRICACIO DE CUNYES



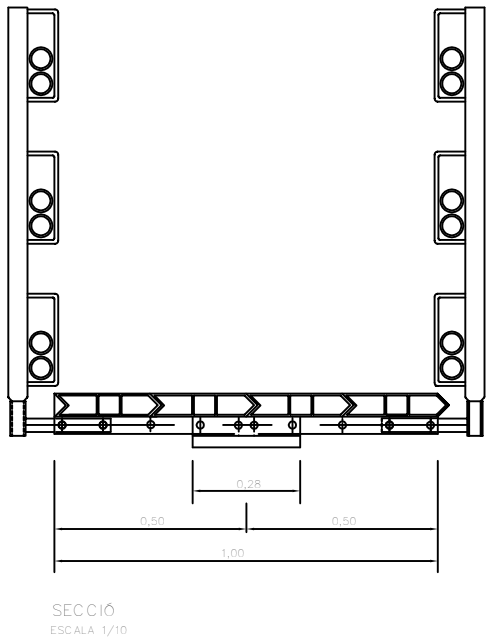
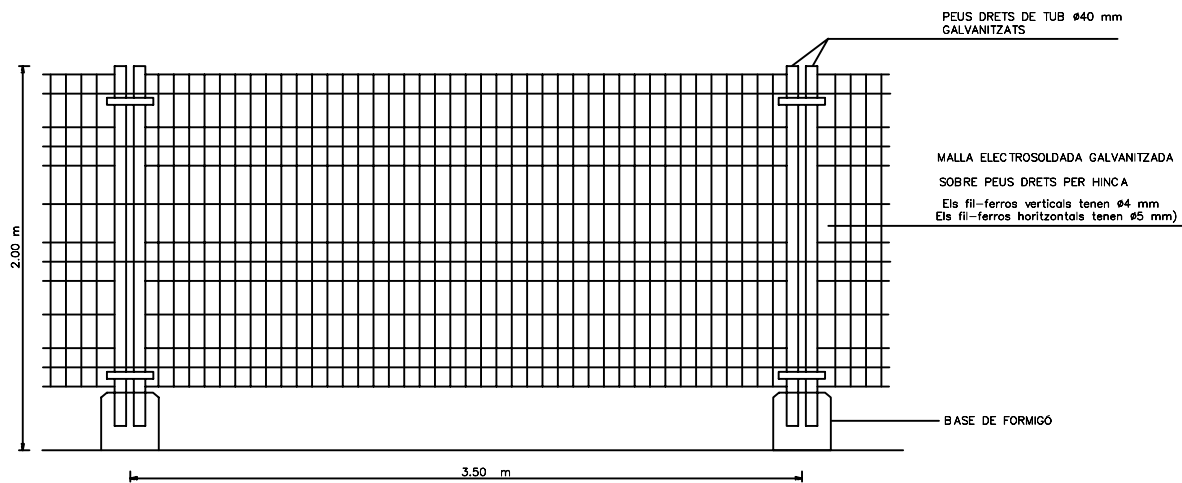
TANCA MÒBIL ”TIPUS AJUNTAMENT”



PASSARELLA DE SEGURETAT D'ALUMINI SOBRE RASES

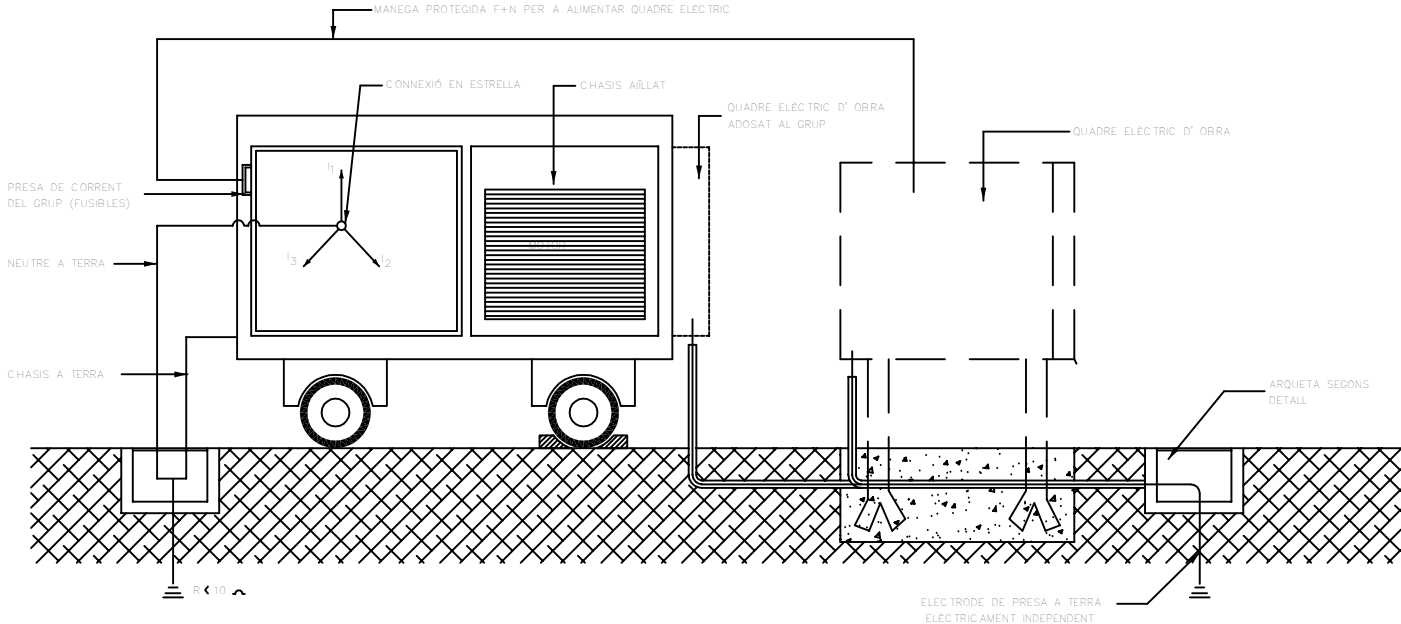


DETALL DE TANCA MÒBIL DE TANCAMENT

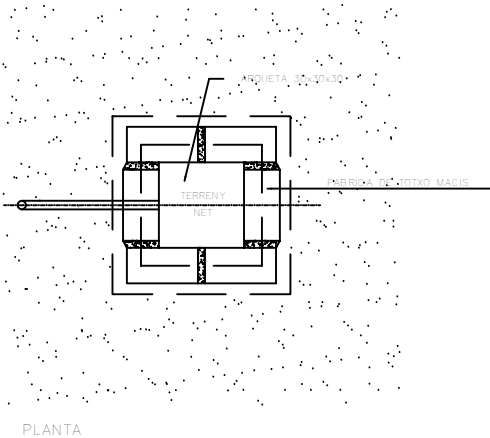
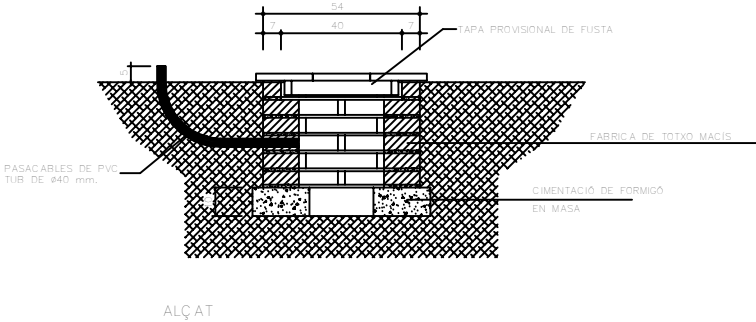




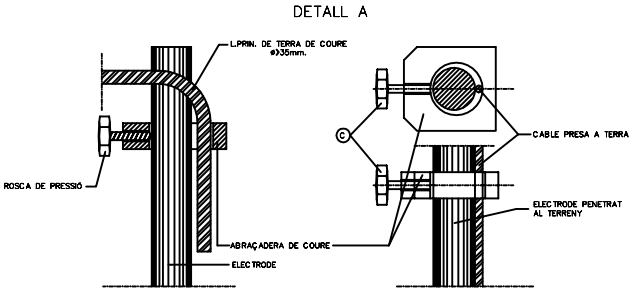
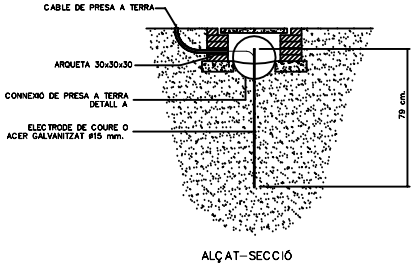
# PROVISIONAL I D' EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC



PRESA A TERRA NORMALITZADA GENERAL  
DE L' OBRA  
DETALL D' ARQUETA

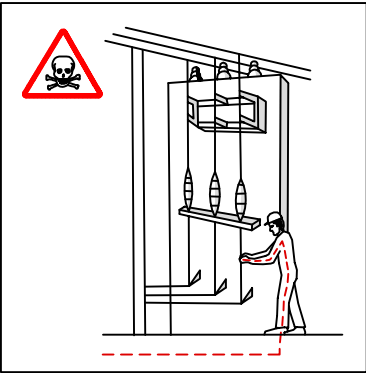


PRESA A TERRA NORMALITZADA GENERAL  
DE L' OBRA  
RESISTÈNCIA 80 OHMS, RESISTIVITAT 50  
M. OHMS



RISCOS ELECTRICS  
CAUSES D' ACCIDENTS PER ELECTRICITAT

1- CONTACTES DIRECTES

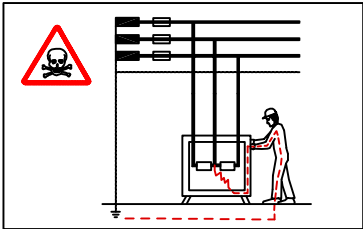


MANIPULACIO D' INSTAL·LACIONS

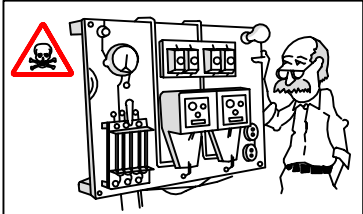


REPARACIO D' EQUIPS SOTA TENSIO

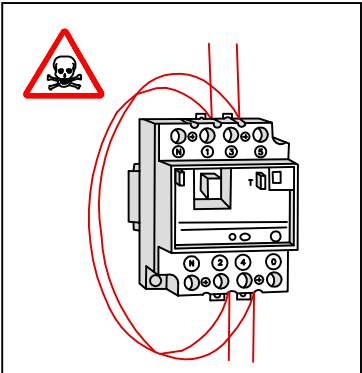
2- CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D' AÏLLAMENT A MÀQUINES SENSE PROTECCIO.

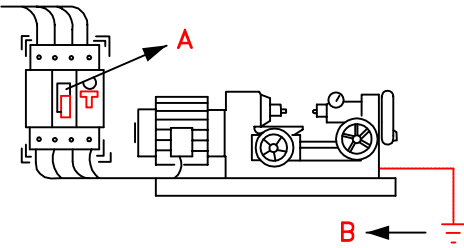


DEFECTES D' AÏLLAMENT A MÀQUINES ON EL SISTEMA DE PROTECCIO ES TROBA MAL CALIBRAT O DISENYAT.

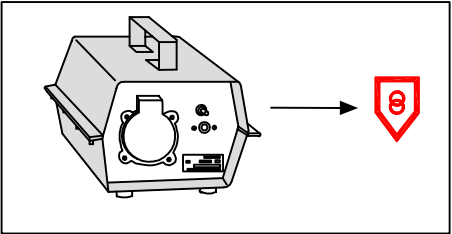


PONTS D' ELEMENTS DE PROTECCIO.

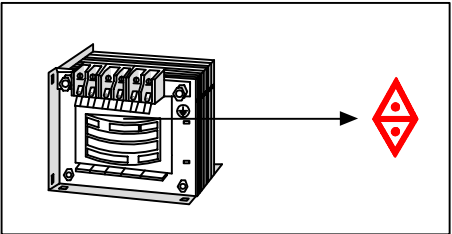
SISTEMES DE PROTECCIO



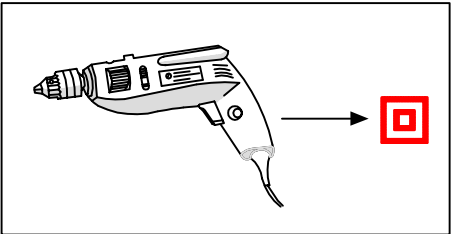
A -L' INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS DEL DEFECTE.  
B -LA PRESA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIO DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



TENSIO DE SEGURETAT:  
-AMB PETITES TENSIONS ES PRACTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR DANY A LES PERSONES.



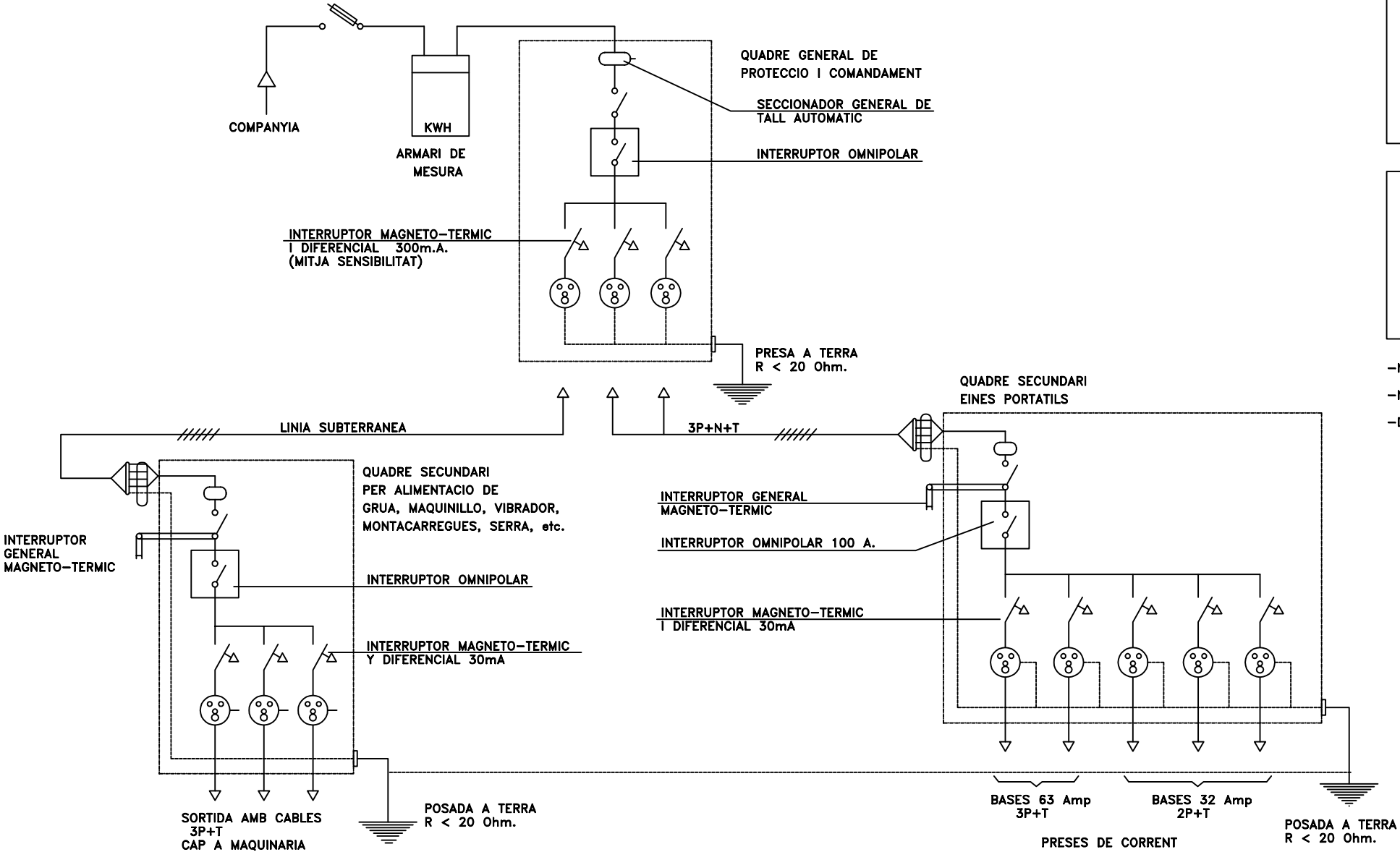
TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUÏTS:  
-NO EXISTEIX UNIO ELECTRICA ENTRE EL CIRCUÏT D' ALIMENTACIO I EL DE UTILITZACIO.



DOBLE AÏLLAMENT:  
-EL CONTACTO NOMES ES PRODUIRA EN CAS DE FALLIDA DELS DOS AÏLLAMENTS.

-NO MANIPULI LES INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES SI NO ESTA PREPARAT I AUTORIZAT.  
-NO UTILITZI AIGUA PER A APAGAR FOCES D' ORIGEN ELECTRIC.  
-D'AVANT UNA PERSONA ELECTRITZADA NO LA TOQUI DIRECTAMENT.

ESQUEMA TIPUS D' INSTAL·LACIO ELECTRICA D' OBRA  
( A PARTIR DE L' ARMARI DE COMPTADORS )



# **Annex 22**

## **Aspectes ambientals**



ÍNDEX

01.01. Introducció..... 2

01.02. Aspectes ambientals considerats al projecte i justificació del compliment o la no-aplicació dels criteris del Protocol de Sostenibilitat..... 2

    Criteri 1: Anàlisi d’alternatives i optimització del programa..... 2

    Criteri 2: Seguiment ambiental integrat..... 2

    Criteri 3: Manteniment i explotació eficients..... 2

    Criteri 4: Minimització de la demanda i consum energètics..... 2

    Criteri 6: Minimització del consum d’aigua potable..... 2

    Criteri 7: Minimització de la petjada de CO2 ..... 2

    Criteri 8: Ús de materials amb ecoetiquetes I i III..... 3

    Criteri 12: No ús de materials nocius per al medi ambient ..... 3

    Criteri 13: Increment de la infraestructura verda ..... 3

    Criteri 14: Contribució a la biodiversitat..... 4

    Criteri 15: Gestió activa de l'aigua de pluja ..... 4

    Criteri 16: Reducció de l’efecte illa de calor a la urbanització..... 4

    Criteri 17: Reducció de l’efecte illa de calor als edificis ..... 4

    Criteri 18: Facilitats per a vehicles unipersonals sostenibles..... 4

    Criteri 19: Infraestructura per al vehicle elèctric ..... 4

01.03. Llistat de consideracions ambientals en projectes d’obra civil i espais verds..... 5

# 01. Justificació del Protocol de Sostenibilitat

## 01.01. Introducció

La Direcció de Serveis de l'Espai Públic ha posat en funcionament el "Protocol de Sostenibilitat", d'aplicació en els projectes que es redacten, donant resposta així a la situació global d'emergència climàtica. El protocol, es planteja com una eina transversal de suport i orientació, organitzada en 19 criteris d'obligat compliment. L'objectiu d'aquest annex, és la justificació de les mesures adoptades per donar-hi compliment.

El projecte de Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Avinguda del Canal Olímpic de Castelldefels, és un document que es centra en definir, quantificar i detallar les actuacions necessàries per incorporar una passera per a vianants i bicicletes, amb la voluntat de millorar la connectivitat i la seguretat dels usuaris.

## 01.02. Aspectes ambientals considerats al projecte i justificació del compliment o la no-aplicació dels criteris del Protocol de Sostenibilitat

### Criteri 1: Anàlisi d'alternatives i optimització del programa

Es justifica a l'Eina AMB Sostenibilitat i a la memòria del projecte.

### Criteri 2: Seguiment ambiental integrat

Durant el procés de desenvolupament del projecte s'han realitzat reunions de seguiment amb l'Ajuntament per validar les solucions proposades.

Objectius ambientals establerts en el projecte (es marquen en gris aquells que no apliquen):

Criteri 1: Anàlisi d'alternatives i optimització del programa  
Criteri 2: Seguiment ambiental integrat  
Criteri 3: Manteniment i explotació eficients  
Criteri 4: Minimització demanda consum energètics  
Criteri 5: Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum  
Criteri 6: Minimització consum aigua potable  
Criteri 7: Minimització de petjada de CO2  
Criteri 8: Ús de materials amb ecoetiquetes I i II  
Criteri 9: Confort higrorèrmic  
Criteri 10: Confort lumínic  
Criteri 11: No ús de materials nocius per a les persones  
Criteri 12: No ús de materials nocius per al medi ambient  
Criteri 13: Increment de la infraestructura verda  
Criteri 14: Contribució a la biodiversitat  
Criteri 15: Gestió activa de l'aigua de la pluja  
Criteri 16: Reducció de l'efecte d'illa de calor a la urbanització  
Criteri 17: Reducció de l'illa de calor al edifici  
Criteri 18: Facilitats per a vehicles unipersonals sostenibles  
Criteri 19: Infraestructura per al vehicle elèctric

### Criteri 3: Manteniment i explotació eficients

Es justifica a l'Eina AMB Sostenibilitat i a l'Eina AMB Manteniment adjunta a l'AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada.

### Criteri 4: Minimització de la demanda i consum energètics

Es justifica a l'Eina AMB Sostenibilitat i l'annex 12 Enllumenat. No és possible complir el valor mínim d'eficiència energètica (IEE) de l'enllumenat exterior, ja que s'il·lumina una superfície molt petita amb una demanda de nivells d'il·luminació molt alts. A nivell de documentació gràfica s'explica als plànols d'enllumenat.

### Criteri 5: Generació d'energia renovable per l'autoconsum

No és d'aplicació ja que no es tracta d'un parc ni d'una plaça. Tot i així, s'ha estudiat la possibilitat de col·locar-ne però genera complicacions a nivell de càlcul estructural, a més de l'ombra que hi genera l'arbrat existent.

### Criteri 6: Minimització del consum d'aigua potable

Es justifica a l'Eina AMB Sostenibilitat, a l'Eina AMB Aigua i a l'AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg. A nivell de documentació gràfica s'explica als plànols de xarxa de reg.

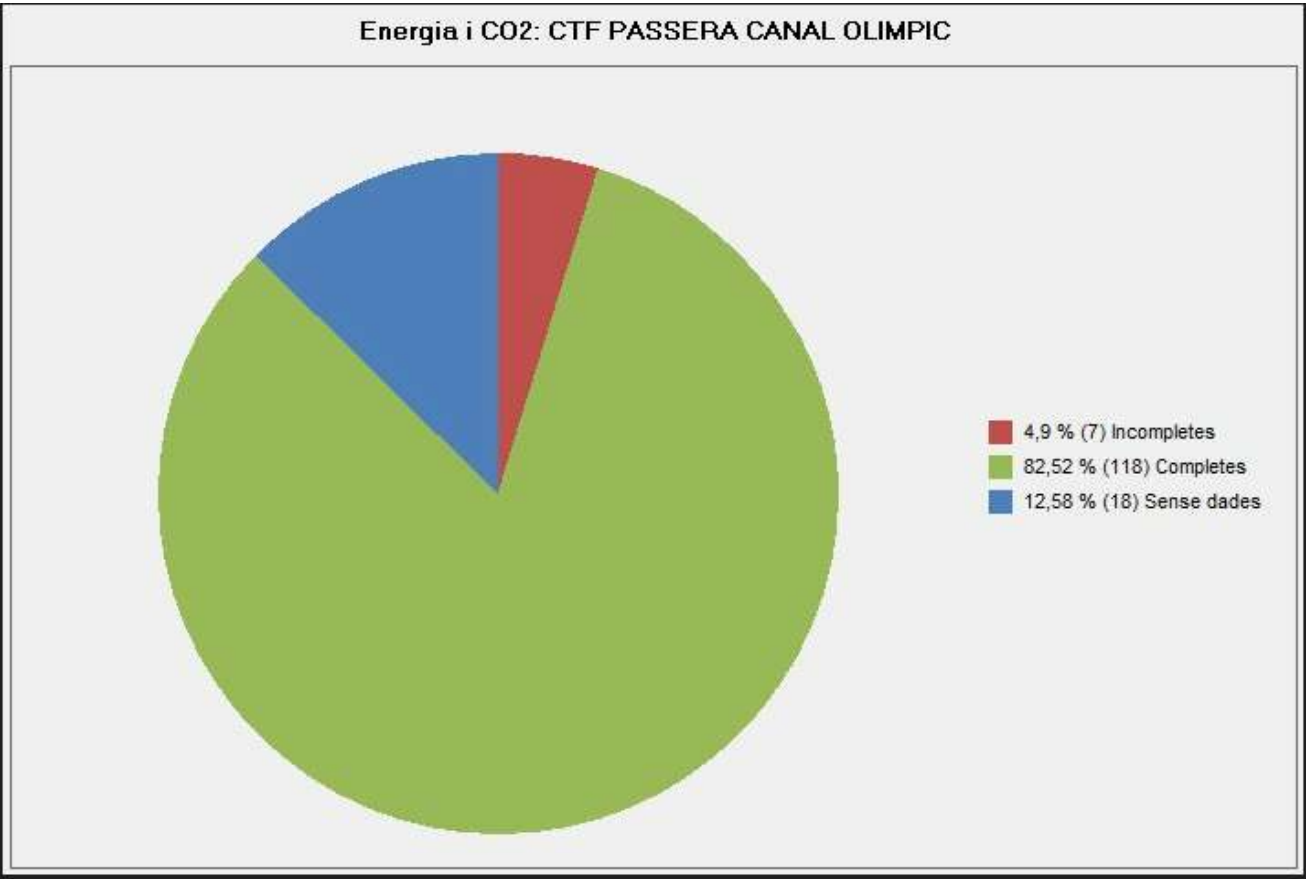
### Criteri 7: Minimització de la petjada de CO2

#### Valors màxims de petjada de CO2 dels materials

Els materials emprats en el projecte es detallen a la Memòria Constructiva (MC).

El càlcul s'ha realitzat amb el mòdul de gestió mediambiental del programa TCQ del ITEC: TCQGMA. La taula resum d'aquest càlcul s'adjunta com apèndix d'aquest document.

El total de partides ambientalitzades analitzades supera el 70%, tenint un 82,52% de partides completes i un 4,9% d'incompletes, que sumen un 87,42%, com es mostra en la següent figura de nivell d'informació ambiental que té el projecte:



Tenint en compte que la superfície total de l'actuació és de 1.374,83m<sup>2</sup>, la petjada total de carboni és de 300,15 kg CO2-eq/m2:

| Emissió CO2eq | kg CO2     | kg CO2/m² | %N     | %T     |
|---------------|------------|-----------|--------|--------|
| TOTAL         | 412.660,19 | 300,15    | 100,00 | 100,00 |
| Fabricació    | 412.249,74 | 299,86    | 99,90  | 99,90  |
| Construcció   | 410,45     | 0,30      | 0,099  | 0,099  |

La petjada embeguda de CO2-eq dels materials no disposa de límit de referència, per la tipologia de projecte. Respecte la referència assimilada (carrer), el projecte no està per sota del límit permès (163 CO2-eq/m2).

Tot el formigó no estructural, les subbases i els reblerts seran 100% reciclats, donant compliment al protocol de sostenibilitat:

| Tipus de projecte | Tipus de material / ubicació | Percentatge de contingut d'àrid reciclat per material (%) |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Edificació        | Subbases i drenatges         | 100%                                                      |
|                   | Formigó soleres              | 100%                                                      |
| Urbanització      | Formigó no estructural       | 100%                                                      |
|                   | Subbases                     | 100%                                                      |
|                   | Reblerts                     | 100%                                                      |

Criteri 8: Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

L'ús mínim de materials amb ecoetiquetes tipus I o III ha de ser del 25% del cost total dels materials (PEM), ja que es tracta d'un carrer.

En aquest projecte es dona compliment al Criteri ja que s'obté un 28% del cost total de materials (PEM) conformat per materials amb ecoetiquetes. S'adjunta desglossament de materials a l'Eina AMB Sostenibilitat i també s'adjunten les fitxes de les ecoetiquetes corresponents.

Criteri 9: Confort higrotèrmic

Es justifica a l'eina AMB Sostenibilitat.

Criteri 10: Confort lumínic

No es d'aplicació en tractar-se d'un projecte d'urbanització.

Criteri 11: No ús de materials nocius per a les persones

No es d'aplicació en tractar-se d'un projecte d'urbanització.

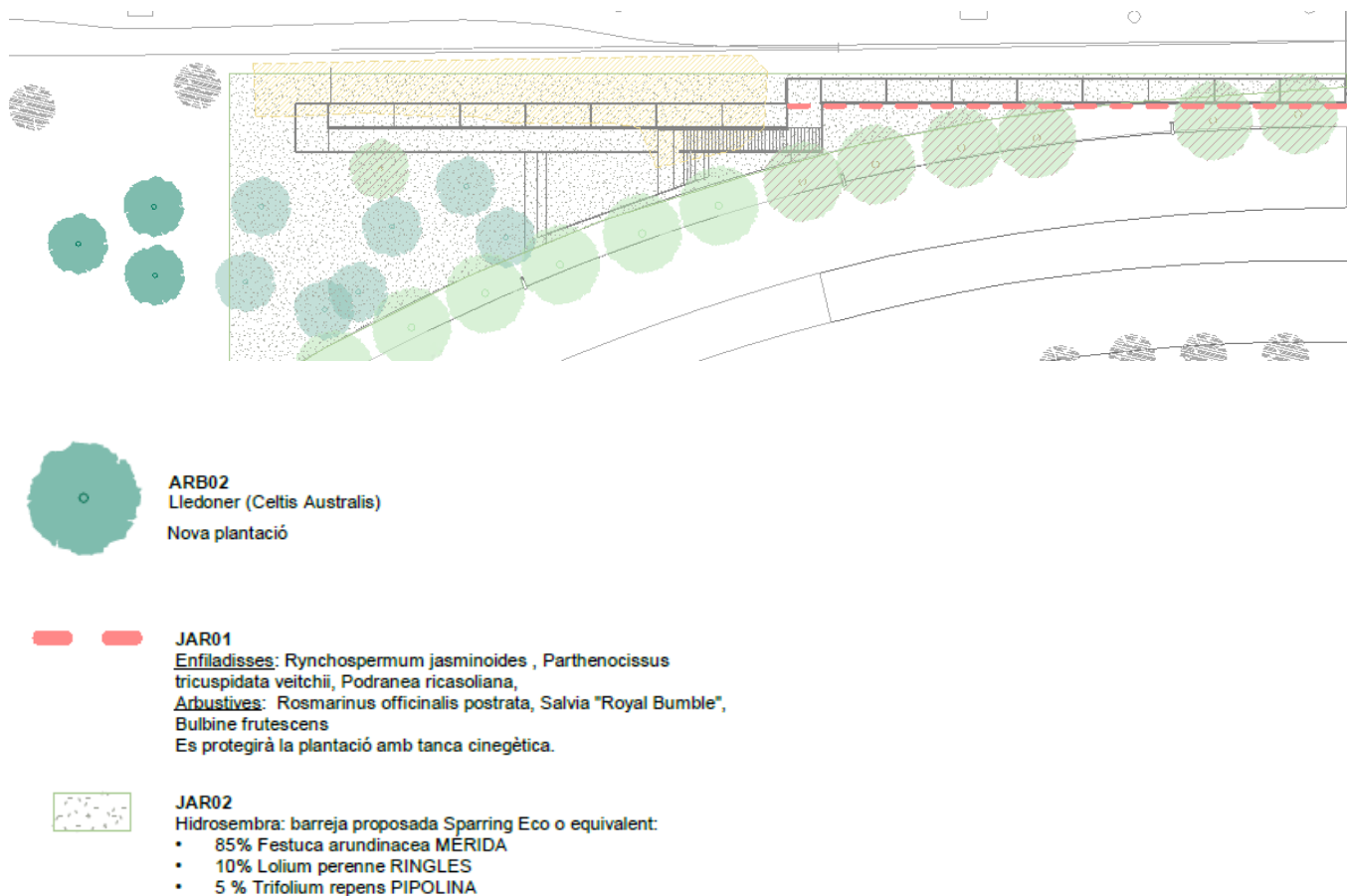
Criteri 12: No ús de materials nocius per al medi ambient

El projecte preveu l'ús de materials que no continguin compostos químics nocius per al medi ambient, tal i com es justifica a l'Eina AMB Sostenibilitat. S'adjunta fitxa tècnica del cablejat elèctric.

Criteri 13: Increment de la infraestructura verda

Es justifica a l'Eina AMB Sostenibilitat i a l'AN14 Plantacions. A continuació s'adjunta una imatge on es poden visualitzar les capes de vegetació de projecte (hidrosembra, arbustiva, enfiladissa i arbrat de nova plantació), tal i com es mostra també als plànols de projecte. La suma de capes supera el 30% exigít al protocol de sostenibilitat, per aquest tipus d'actuació. A nivell de documentació gràfica s'explica als plànols de plantacions:





### Criteri 14: Contribució a la biodiversitat

S'inclouen 3 estratègies per afavorir la biodiversitat (diversitat arbòria, diversitat arbustiva i herbàcia, addició de triturat sobre el sòl), tal i com es justifica a l'Eina AMB Sostenibilitat i a l'AN14 Plantacions. A nivell de documentació gràfica s'explica als plànols de plantacions.

El requisit per al tipus de projecte que es realitza és de 3 actuacions:

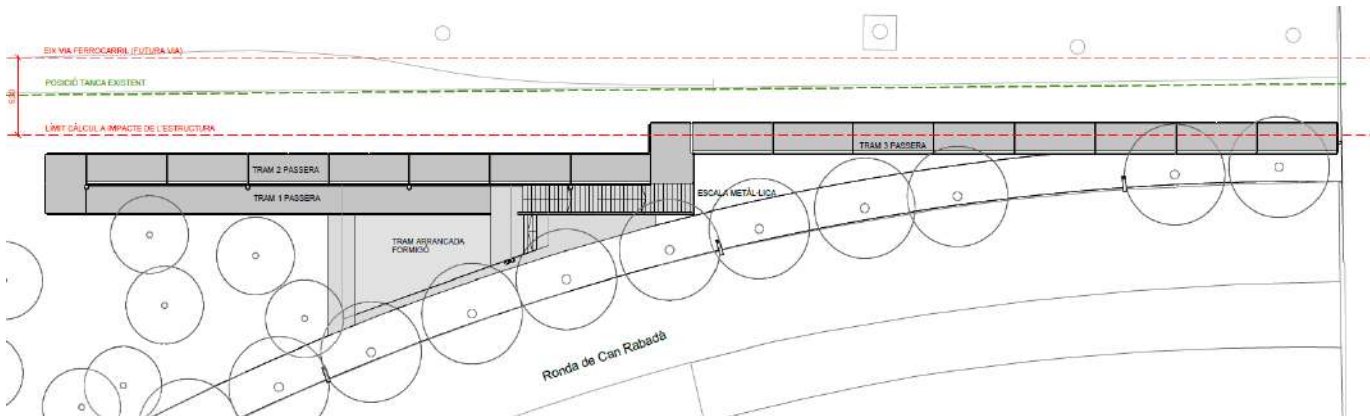
| Tipus de projecte                  | Nombre mínim d'actuacions per complir |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Edificis                           | 3                                     |
| Carrers                            | 3                                     |
| Places i urbanització d'edificació | 5                                     |
| Parcs                              | 7                                     |

### Criteri 15: Gestió activa de l'aigua de pluja

No és d'aplicació ja que l'actuació consisteix en una passera elevada sobre el paviment existent, per tant no s'actua sobre les conques drenants. No obstant, es planta hidrosembra tota la superfície inferior, per tant el terreny existent es mantindrà permeable, tal i com està a l'actualitat, sense alternar-ne les característiques.

### Criteri 16: Reducció de l'efecte illa de calor a la urbanització

El percentatge de superfície de paviment que reté la calor exposada al sol és inferior al 65% (requisit carrer), tal i com es mostra a la imatge:



Trama grisa: paviment que reté la calor (378,50m2).  
A nivell de documentació gràfica s'explica als plànols de plantacions.

### Criteri 17: Reducció de l'efecte illa de calor als edificis

No és d'aplicació ja que es tracta d'un projecte d'urbanització.

### Criteri 18: Facilitats per a vehicles unipersonals sostenibles

No es considera d'aplicació ja que no s'inclouen espais d'estada amb seients.

### Criteri 19: Infraestructura per al vehicle elèctric

No és d'aplicació ja que es tracta d'un projecte d'urbanització.

Apèndix Criteri 7 del protocol de sostenibilitat: taules TCQ  
ambientalització partides

Pressupost CTF PASSERA CANAL OLIMPIC

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic

| Energia incorporada    | MJ           | MJ/m²     | %N     | %T     | kWh          | kWh/m²   | %N     | %T     |
|------------------------|--------------|-----------|--------|--------|--------------|----------|--------|--------|
| TOTAL                  | 5.237.643,30 | 3.809,67  | 100,00 | 100,00 | 1.454.900,92 | 1.058,24 | 100,00 | 100,00 |
| Fabricació             | 5.228.456,16 | 3.802,98  | 99,82  | 99,82  | 1.452.348,93 | 1.056,38 | 99,82  | 99,82  |
| Construcció            | 9.187,13     | 6,68      | 0,18   | 0,18   | 2.551,98     | 1,86     | 0,18   | 0,18   |
| Emissió CO2eq          | kg CO2       | kg CO2/m² | %N     | %T     |              |          |        |        |
| TOTAL                  | 412.660,19   | 300,15    | 100,00 | 100,00 |              |          |        |        |
| Fabricació             | 412.249,74   | 299,86    | 99,90  | 99,90  |              |          |        |        |
| Construcció            | 410,45       | 0,30      | 0,099  | 0,099  |              |          |        |        |
| Massa                  | kg           | kg/m²     | %N     | %T     |              |          |        |        |
| TOTAL                  | 1.089.403,30 | 792,39    | 100,00 | 100,00 |              |          |        |        |
| Reciclatge             | kg           | %         |        |        |              |          |        |        |
| Materia primera        | 9.035.595,09 | 829,41    |        |        |              |          |        |        |
| Reciclatge pre-consum  | 1.583,38     | 0,15      |        |        |              |          |        |        |
| Reciclatge post-consum | 64.483,61    | 5,92      |        |        |              |          |        |        |

| Residus d'obra. Selectiva Bàsica                   | m³     | m³/m²    | %N     | %T     | kg         | kg/m²  | %N     | %T     |
|----------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| TOTAL                                              | 623,68 | 0,45     | 100,00 | 100,00 | 867.820,00 | 631,22 | 100,00 | 100,00 |
| inerts                                             | 623,68 | 0,45     | 100,00 | 100,00 | 867.820,00 | 631,22 | 100,00 | 100,00 |
| Residus d'obra. Selectiva RD 105/2008              | m³     | m³/m²    | %N     | %T     | kg         | kg/m²  | %N     | %T     |
| TOTAL                                              | 623,68 | 0,45     | 100,00 | 100,00 | 867.820,00 | 631,22 | 100,00 | 100,00 |
| 170504 (terra i pedres que no contenen substàncies | 623,68 | 0,45     | 100,00 | 100,00 | 867.820,00 | 631,22 | 100,00 | 100,00 |
| Residus d'obra. Selectiva LER                      | m³     | m³/m²    | %N     | %T     | kg         | kg/m²  | %N     | %T     |
| TOTAL                                              | 623,68 | 0,45     | 100,00 | 100,00 | 867.820,00 | 631,22 | 100,00 | 100,00 |
| 170504 (terra i pedres que no contenen substàncies | 623,68 | 0,45     | 100,00 | 100,00 | 867.820,00 | 631,22 | 100,00 | 100,00 |
| Residus d'embalatge. Selectiva Bàsica              | m³     | m³/m²    | %N     | %T     | kg         | kg/m²  | %N     | %T     |
| TOTAL                                              | 1,78   | 0,0013   | 100,00 | 100,00 | 265,22     | 0,19   | 100,00 | 100,00 |
| no perillosos                                      | 1,18   | 8,58E-04 | 66,25  | 66,25  | 244,90     | 0,18   | 92,34  | 92,34  |
| perillosos                                         | 0,60   | 4,37E-04 | 33,75  | 33,75  | 20,33      | 0,015  | 7,66   | 7,66   |
| Residus d'embalatge. Selectiva RD 105/2008         | m³     | m³/m²    | %N     | %T     | kg         | kg/m²  | %N     | %T     |
| TOTAL                                              | 1,78   | 0,0013   | 100,00 | 100,00 | 265,22     | 0,19   | 100,00 | 100,00 |
| 150101 (envasos de paper i cartró)                 | 0,43   | 3,16E-04 | 24,41  | 24,41  | 132,77     | 0,097  | 50,06  | 50,06  |
| 170201 (fusta)                                     | 0,71   | 5,17E-04 | 39,96  | 39,96  | 105,66     | 0,077  | 39,84  | 39,84  |
| 170203 (plàstic)                                   | 0,033  | 2,42E-05 | 1,87   | 1,87   | 6,47       | 0,0047 | 2,44   | 2,44   |
|                                                    |        |          |        |        |            |        |        |        |

| 170903* (residus barrejats de construcció i demoli | 0,60     | 4,37E-04 | 33,75  | 33,75  | 20,33  | 0,015    | 7,66   | 7,66   |
|----------------------------------------------------|----------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|
| Residus d'embalatge. Selectiva LER                 | m³       | m³/m²    | %N     | %T     | kg     | kg/m²    | %N     | %T     |
| TOTAL                                              | 1,78     | 0,0013   | 100,00 | 100,00 | 265,22 | 0,19     | 100,00 | 100,00 |
| 150101 (envasos de paper i cartró)                 | 0,43     | 3,16E-04 | 24,41  | 24,41  | 132,77 | 0,097    | 50,06  | 50,06  |
| 150102 (envasos de plàstic)                        | 0,033    | 2,42E-05 | 1,87   | 1,87   | 6,47   | 0,0047   | 2,44   | 2,44   |
| 150103 (envasos de fusta)                          | 0,71     | 5,17E-04 | 39,96  | 39,96  | 105,66 | 0,077    | 39,84  | 39,84  |
| 150110* (envasos amb restes de substàncies perillo | 0,60     | 4,37E-04 | 33,75  | 33,75  | 20,33  | 0,015    | 7,66   | 7,66   |
| Residus d'embalatge. Components constitutius       | m³       | m³/m²    | %N     | %T     | kg     | kg/m²    | %N     | %T     |
| TOTAL                                              | 1,78     | 0,0013   | 100,00 | 100,00 | 265,22 | 0,19     | 100,00 | 100,00 |
| bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)           | 0,0051   | 3,74E-06 | 0,29   | 0,29   | 0,29   | 2,13E-04 | 0,11   | 0,11   |
| bidó acer estany.25 l,D=285mm,h=431mm(*)           | 0,014    | 1,05E-05 | 0,81   | 0,81   | 0,77   | 5,59E-04 | 0,29   | 0,29   |
| bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)                  | 0,58     | 4,23E-04 | 32,64  | 32,64  | 19,21  | 0,014    | 7,24   | 7,24   |
| cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2               | 0,029    | 2,08E-05 | 1,61   | 1,61   | 4,22   | 0,0031   | 1,59   | 1,59   |
| cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2            | 0,0032   | 2,35E-06 | 0,18   | 0,18   | 0,54   | 3,92E-04 | 0,20   | 0,20   |
| film polietilè 0,2 mm                              | 1,04E-04 | 7,56E-08 | 0,0058 | 0,0058 | 0,095  | 6,88E-05 | 0,036  | 0,036  |
| film polietilè 25 micres                           | 0,0058   | 4,22E-06 | 0,33   | 0,33   | 5,27   | 0,0038   | 1,99   | 1,99   |
| garrafa HDPE 25 l,240x295mm,h=458mm(*)             | 2,52E-04 | 1,83E-07 | 0,014  | 0,014  | 0,011  | 7,91E-06 | 0,0041 | 0,0041 |
| mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm                 | 0,37     | 2,67E-04 | 20,66  | 20,66  | 89,19  | 0,065    | 33,63  | 33,63  |
| palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg              | 0,17     | 1,26E-04 | 9,74   | 9,74   | 26,01  | 0,019    | 9,81   | 9,81   |
| palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg              | 5,82E-05 | 4,23E-08 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0048 | 3,53E-06 | 0,0018 | 0,0018 |
| palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg              | 0,34     | 2,50E-04 | 19,28  | 19,28  | 42,89  | 0,031    | 16,17  | 16,17  |
| palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg             | 0,18     | 1,33E-04 | 10,28  | 10,28  | 34,30  | 0,025    | 12,93  | 12,93  |
| palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg             | 0,012    | 8,53E-06 | 0,66   | 0,66   | 2,44   | 0,0018   | 0,92   | 0,92   |
| sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm              | 0,035    | 2,54E-05 | 1,96   | 1,96   | 38,82  | 0,028    | 14,64  | 14,64  |
| sac PE 50 kg,1200x730x0,4 mm                       | 3,99E-04 | 2,91E-07 | 0,022  | 0,022  | 0,38   | 2,73E-04 | 0,14   | 0,14   |
| sac PE 50 kg,1200x730x0,4 mm(*)                    | 3,99E-05 | 2,91E-08 | 0,0022 | 0,0022 | 0,038  | 2,73E-05 | 0,014  | 0,014  |
| sac PP 0,8 m3                                      | 0,027    | 1,96E-   | 1,52   | 1,52   | 0,73   | 5,30E-   | 0,27   | 0,27   |



|  |  |    |  |  |  |    |  |  |
|--|--|----|--|--|--|----|--|--|
|  |  | 05 |  |  |  | 04 |  |  |
|--|--|----|--|--|--|----|--|--|

| Massa                          | kg           | kg/m²  | %N     | %T     |
|--------------------------------|--------------|--------|--------|--------|
| TOTAL                          | 1.089.403,30 | 792,39 | 100,00 | 100,00 |
| Enderrocs i moviment de terres | 40,00        | 0,029  | 0,0037 | 0,0037 |
| Estructura                     | 694.351,67   | 505,05 | 63,74  | 63,74  |
| Arquitectura                   | 328.537,15   | 238,97 | 30,16  | 30,16  |
| Instal·lacions                 | 10.132,03    | 7,37   | 0,93   | 0,93   |
| Jardineria i xarxa de reg      | 56.342,45    | 40,98  | 5,17   | 5,17   |

| Energia                        | MJ<br>fabricació       | MJ/m²        | %N     | %T     | MJ<br>construcció       | MJ/m²        | %N     | %T     |
|--------------------------------|------------------------|--------------|--------|--------|-------------------------|--------------|--------|--------|
| TOTAL                          | 5.228.456,16           | 3.802,98     | 100,00 | 100,00 | 9.187,13                | 6,68         | 100,00 | 100,00 |
| Enderrocs i moviment de terres | 11.335,72              | 8,25         | 0,22   | 0,22   | 1.950,62                | 1,42         | 21,23  | 21,23  |
| Estructura                     | 2.651.558,84           | 1.928,64     | 50,71  | 50,71  |                         |              |        |        |
| Arquitectura                   | 2.427.326,92           | 1.765,55     | 46,43  | 46,43  |                         |              |        |        |
| Instal·lacions                 | 42.411,41              | 30,85        | 0,81   | 0,81   | 1.163,63                | 0,85         | 12,67  | 12,67  |
| Jardineria i xarxa de reg      | 94.455,31              | 68,70        | 1,81   | 1,81   | 5.987,82                | 4,36         | 65,18  | 65,18  |
| Gestió de residus              | 1.367,95               | 0,99         | 0,026  | 0,026  | 85,06                   | 0,062        | 0,93   | 0,93   |
| Emissions de CO2eq             | kg CO2eq<br>fabricació | kg<br>CO2/m² | %N     | %T     | kg CO2eq<br>construcció | kg<br>CO2/m² | %N     | %T     |
| TOTAL                          | 412.249,74             | 299,86       | 100,00 | 100,00 | 410,45                  | 0,30         | 100,00 | 100,00 |
| Enderrocs i moviment de terres | 790,01                 | 0,57         | 0,19   | 0,19   | 140,87                  | 0,10         | 34,32  | 34,32  |
| Estructura                     | 192.418,29             | 139,96       | 46,68  | 46,68  |                         |              |        |        |
| Arquitectura                   | 209.057,04             | 152,06       | 50,71  | 50,71  |                         |              |        |        |
| Instal·lacions                 | 3.069,99               | 2,23         | 0,74   | 0,74   | 53,06                   | 0,039        | 12,93  | 12,93  |
| Jardineria i xarxa de reg      | 6.815,62               | 4,96         | 1,65   | 1,65   | 210,38                  | 0,15         | 51,26  | 51,26  |
| Gestió de residus              | 98,79                  | 0,072        | 0,024  | 0,024  | 6,14                    | 0,0045       | 1,50   | 1,50   |

| Residus<br>obra (pes)        | kg inerts  | kg/m²  | %N     | %T     | kg no<br>perillosos | kg/m²    | %N     | %T    | kg<br>perillosos | kg/m²    | %N     | %T    |
|------------------------------|------------|--------|--------|--------|---------------------|----------|--------|-------|------------------|----------|--------|-------|
| TOTAL                        | 867.820,00 | 631,22 | 100,00 | 100,00 |                     |          |        |       |                  |          |        |       |
| Estructura                   | 862.720,00 | 627,51 | 99,41  | 99,41  |                     |          |        |       |                  |          |        |       |
| Jardineria i<br>xarxa de reg | 5.100,00   | 3,71   | 0,59   | 0,59   |                     |          |        |       |                  |          |        |       |
| Residus<br>obra<br>(volum)   | m³ inerts  | m³/m²  | %N     | %T     | m³ no<br>perillosos | m³/m²    | %N     | %T    | m³<br>perillosos | m³/m²    | %N     | %T    |
| TOTAL                        | 623,68     | 0,45   | 100,00 | 100,00 |                     |          |        |       |                  |          |        |       |
| Estructura                   | 620,08     | 0,45   | 99,42  | 99,42  |                     |          |        |       |                  |          |        |       |
| Jardineria i<br>xarxa de reg | 3,60       | 0,0026 | 0,58   | 0,58   |                     |          |        |       |                  |          |        |       |
| Embalatge<br>(pes)           | kg inerts  | kg/m²  | %N     | %T     | kg no<br>perillosos | kg/m²    | %N     | %T    | kg<br>perillosos | kg/m²    | %N     | %T    |
| TOTAL                        |            |        |        |        | 244,90              | 0,18     | 100,00 | 92,34 | 20,33            | 0,015    | 100,00 | 7,66  |
| Estructura                   |            |        |        |        | 80,39               | 0,058    | 32,83  | 30,31 | 19,64            | 0,014    | 96,64  | 7,41  |
| Arquitectura                 |            |        |        |        | 160,10              | 0,12     | 65,37  | 60,36 | 0,65             | 4,69E-04 | 3,18   | 0,24  |
| Instal·lacions               |            |        |        |        | 1,69                | 0,0012   | 0,69   | 0,64  |                  |          |        |       |
| Jardineria i<br>xarxa de reg |            |        |        |        | 2,72                | 0,0020   | 1,11   | 1,03  | 0,038            | 2,73E-05 | 0,18   | 0,014 |
| Embalatge<br>(volum)         | m³ inerts  | m³/m²  | %N     | %T     | m³ no<br>perillosos | m³/m²    | %N     | %T    | m³<br>perillosos | m³/m²    | %N     | %T    |
| TOTAL                        |            |        |        |        | 1,18                | 8,58E-04 | 100,00 | 66,25 | 0,60             | 4,37E-04 | 100,00 | 33,75 |
| Estructura                   |            |        |        |        | 0,47                | 3,42E-04 | 39,88  | 26,42 | 0,59             | 4,28E-04 | 98,03  | 33,09 |
|                              |            |        |        |        |                     |          |        |       |                  |          |        |       |

|                              |  |  |  |  |        |          |       |       |          |          |        |        |
|------------------------------|--|--|--|--|--------|----------|-------|-------|----------|----------|--------|--------|
| Arquitectura                 |  |  |  |  | 0,69   | 5,05E-04 | 58,94 | 39,04 | 0,012    | 8,58E-06 | 1,96   | 0,66   |
| Instal·lacions               |  |  |  |  | 0,0045 | 3,27E-06 | 0,38  | 0,25  |          |          |        |        |
| Jardineria i<br>xarxa de reg |  |  |  |  | 0,0094 | 6,87E-06 | 0,80  | 0,53  | 3,99E-05 | 2,91E-08 | 0,0066 | 0,0022 |

## Apèndix Criteri 8 del protocol de sostenibilitat: ecoetiquetes





**Productos largos de acero no aleado  
para construcción laminados en caliente  
procedentes de horno eléctrico: perfiles  
estructurales de uso general, barras y  
perfiles comerciales**

Fecha de 1ª emisión: 2013-07-31  
Fecha de renovación: 2020-07-31  
Fecha de expiración: 2025-07-30

Código GlobalEPD: 001-003 renovación 1

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



**Titular de la Declaración**

|                                                                                     |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asociación Sostenibilidad Siderúrgica<br>Orense 58, 10º C<br>28020 Madrid<br>España | Tel (+34) 915 61 87 21<br>Mail buzon@calsider.com<br>Web http://www.calsider.es<br>http://www.sostenibilidadsiderurgica.com |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Estudio de ACV**

|                                                                                                      |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Abaleo S.L.<br>Campus Universitario Riu Sec,<br>c/ Poza de la Sal, 8; 3º A<br>28031 Madrid<br>España | Tel (+34) 639 901 043<br>Mail info@abaleo.es<br>Web http://www.abaleo.es |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

**Administrador del Programa GlobalEPD**



|                                                                  |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| AENOR Internacional S.A.U.<br>Génova 6<br>28004 Madrid<br>España | Tel (+34) 902 102 201<br>Mail aenordap@aenor.com<br>Web www.aenor.com |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

|                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNE 36904-1:2018<br>La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP                                                                                                      |
| Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010<br><br><input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa |
| Organismo de verificación<br><b>AENOR</b>                                                                                                                                                  |

# 1 Información General

## 1.1. La organización

Sostenibilidad Siderúrgica es una entidad de naturaleza asociativa y sin ánimo de lucro, cuyos miembros son las principales empresas siderúrgicas españolas.

Sostenibilidad Siderúrgica pretende fomentar estrategias de Responsabilidad Social Empresarial, de forma coordinada entre todas las empresas asociadas, con la clara referencia de servir de soporte a los intereses de los miembros de esta organización, en su trayectoria empresarial, en su interlocución con distintos sectores empresariales y con las distintas Administraciones.

Sostenibilidad Siderúrgica quiere convertirse en un punto de encuentro de acciones conjuntas entre las Administraciones Públicas, Instituciones Privadas, Empresas y resto de Agentes Económicos, Sociales y Sindicales.

Los principales objetivos de Sostenibilidad Siderúrgica son:

- Mantener y reforzar la cooperación entre sus miembros.
- Promover el concepto de la sostenibilidad en el sector siderúrgico.
- Creación de una Marca de Sostenibilidad.
- Representar y defender los intereses comunes de los miembros.
- Fomento de técnicas de certificación del acero.
- Colaborar con las distintas Administraciones Públicas e Instituciones privadas al objeto de promover buenas prácticas en el sector siderúrgico.
- Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.
- Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) sectorial ha sido elaborada por Sostenibilidad Siderúrgica para las siguientes organizaciones:

- A.G. Siderúrgica Balboa, S.L., Grupo Alfonso Gallardo. Jerez de los Caballeros, Badajoz (España).
- ArcelorMittal Gipuzkoa SLU (Bergara), Grupo ArcelorMittal. Bergara, Guipúzcoa (España).
- ArcelorMittal Gipuzkoa SLU (Olaberriá), Grupo ArcelorMittal. Olaberriá, Guipúzcoa (España).
- Cía. Española de Laminación, S.L. – CELSA, Celsa Group. Castellbisbal, Barcelona (España).
- Megasider Zaragoza, S.A.U., Grupo Megasa. La Cartuja Baja, Zaragoza (España).
- Siderúrgica Sevillana, S.A., Grupo Riva. Alcalá de Guadaira, Sevilla (España).

## 1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta de fábrica con opciones, es decir A1, A2, A3, A4 y D, de perfiles de acero.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales de acero.

## 1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE 36904-1:2018.

La norma UNE 36904-1:2018 ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 Siderurgia.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3, A4 y D. Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a puerta con opciones.

Los procesados posteriores, el montaje y/o la instalación quedan fuera del alcance de esta DAP.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y

y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

|                                                                                   |    |                                                        |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|-----|
| Etapas de producto                                                                | A1 | Suministro de materias primas                          | X   |
|                                                                                   | A2 | Transporte a fábrica                                   | X   |
|                                                                                   | A3 | Fabricación                                            | X   |
| Const.                                                                            | A4 | Transporte a obra                                      | X   |
|                                                                                   | A5 | Instalación / construcción                             | MNE |
| Etapas de uso                                                                     | B1 | Uso                                                    | MNE |
|                                                                                   | B2 | Mantenimiento                                          | MNE |
|                                                                                   | B3 | Reparación                                             | MNE |
|                                                                                   | B4 | Sustitución                                            | MNE |
|                                                                                   | B5 | Rehabilitación                                         | MNE |
|                                                                                   | B6 | Uso de energía en servicio                             | MNE |
|                                                                                   | B7 | Uso de agua en servicio                                | MNE |
| Fin de vida                                                                       | C1 | Deconstrucción / demolición                            | MNE |
|                                                                                   | C2 | Transporte                                             | MNE |
|                                                                                   | C3 | Tratamiento de los residuos                            | MNE |
|                                                                                   | C4 | Eliminación                                            | MNE |
|                                                                                   | D  | Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje | X   |
| X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado |    |                                                        |     |

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

## 1.4. Representatividad de la DAP

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa más del 81% del mercado de perfiles y barras comerciales en España y Portugal.

## 2 El producto

### 2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación a los perfiles estructurales, barras y perfiles comerciales (productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico). Código CPC 4125.

Los perfiles y barras de acero a los que hace referencia esta DAP son de sección llena y constante y resultan de una laminación en caliente.

Los perfiles tienen diversas formas de sección, en función de las cuales reciben distintas denominaciones (perfil HEA, HEB, HEM, IPE, IPN, L, T, U, UPE, UPN).

Las barras pueden presentar secciones transversales de forma redonda, cuadrada, rectangular y hexagonal.

### 2.2. Aplicaciones del producto

Los perfiles de acero se emplean principalmente en la construcción de estructuras y en la fabricación de elementos estructurales de edificios, obra civil y sector industrial.

### 2.3. Composición del producto

El acero es un material en el que el hierro es el elemento predominante (superior a un 95%), con un contenido en carbono generalmente inferior al 2% y que contiene además otros elementos minoritarios (UNE-EN 10020 Definición y clasificación de los tipos de acero).

Se consideran aceros no aleados aquellos en los que el contenido, de cualquiera de sus elementos, es inferior a ciertos valores límite establecidos en la Norma UNE-EN 10020.

La composición química y propiedades de los perfiles y barras se establecen en las siguientes normas de producto:

- UNE-EN 10025-1 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras - Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

Ninguno de los componentes del producto final de acero se incluye en la "Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización".

Las medidas y tolerancias de los distintos productos se establecen en las siguientes normas:

Perfil IPN:

- UNE 36521, Productos de acero. Sección en I con alas inclinadas (antiguo IPN). Medidas.
- UNE-EN 10024, Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil IPE:

- UNE 36526, Productos de acero laminados en caliente. Perfiles IPE. Medidas.
- UNE-EN 10034, Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfiles HEB, HEA y HEM:

- UNE 36524, Productos de acero laminados en caliente. Perfiles HE de alas anchas y caras paralelas. Medidas.
- UNE-EN 10034, Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil UPN:

- UNE 36522, Productos de acero. Perfil U Normal (UPN). Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil UPE:

- UNE 36523, Productos de acero. Perfil U de caras paralelas (UPE). Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil U comercial:

- UNE 36525, Productos de acero. Perfil U comercial. Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Angular de lados iguales y desiguales:

- UNE-EN 10056-1, Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 1: Medidas.
- UNE-EN 10056-2, Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

Perfil T:

- UNE-EN 10055, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras rectangulares:

- UNE-EN 10058, Barras rectangulares de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras cuadradas:

- UNE EN 10059, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras redondas:

- UNE-EN 10060, Barras redondas de

acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras hexagonales:

- UNE-EN 10061, Barras hexagonales de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.



### 3 Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida “cuna a puerta con opciones” realizado conforme a las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como Regla de Categoría de Producto (RCP) de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y la UNE 36904-1:2018.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de la producción de perfiles y barras de acero ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. y finalizado en junio de 2019.

Los datos específicos del proceso productivo del acero utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones siderúrgicas con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción de los años 2016 y 2017.

Para la selección de los datos no específicos (ejemplo: la producción de materias primas), se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre 2018).

La herramienta SimaPro 9.0.0.30 se utilizó para crear el modelo y realizar los cálculos. La metodología empleada para la evaluación de impactos es la CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. El potencial de calentamiento global se ha evaluado mediante la metodología EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories.

#### 3.2. Unidad funcional o declarada

Para la producción de perfiles de acero, la unidad declarada es la producción de 1000 kg (1 tonelada) de producto.

#### 3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de los perfiles y barras de acero: no especificada, por ser una DAP de la cuna a la puerta con opciones.

#### 3.4. Criterios de asignación y de corte

Regla de asignación aplicada:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de

los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.

- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

El criterio de corte es el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable; y el 1% de la masa total entrante, en un determinado proceso unitario. El total de los flujos de entrada no considerados por módulo debe ser como máximo del 5% del uso de energía y de la masa.

Como regla general, se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los perfiles de aluminio, de manera que se ha incluido al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad declarada. No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

#### 3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de los perfiles y barras de acero se han empleado los datos de producción de las industrias siderúrgicas que forman parte de esta DAP sectorial, de los años 2016 y 2017. De estas industrias se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de perfiles y barras de acero, diferenciando las fases:

- A1, extracción y procesado de las primas empleadas para la fabricación de perfiles y barras de acero
- A2, de transporte de materias primas a la fábrica.
- A3, de producción de perfiles y barras de acero.
- A4, transporte del producto final a la obra.
- D, beneficio y cargas más allá del sistema.

Todos los datos empleados en el ACV relativos a la producción de perfiles y barras de acero han sido suministrados por las industrias participantes en esta DAP sectorial.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre de 2018), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos europeos medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 9.0.0.30, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la RCP.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV de la producción de perfiles y barras de acero se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.
- Representatividad temporal muy buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, de los años 2016 y 2017, que son años representativos de la producción del sector; los datos de la obtención de las materias primas provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que es la más actualizadas posible. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica muy buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones,

que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos muy actualizados. Puntuación 1.

- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos regionalizados. Puntuación 1.

- Incertidumbre de los datos baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, de reconocido prestigio, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos con incertidumbres bajas. Puntuación 2.

La incertidumbre de los datos se considera baja por las siguientes razones:

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de las industrias siderúrgicas que participan en esta DAP sectorial, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.
- Los datos de consumo de energía se obtienen de una fuente externa, cuya confianza queda garantizada al estar respaldada por el sistema nacional de metrología.
- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la RCP; y que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor:  $9/6 = 1,5$ , lo que indica que el nivel de calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor

puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

| Puntuación de la calidad global de los datos (DQR) | Nivel de calidad global de los datos |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ≤ 1,6                                              | Calidad excelente                    |
| 1,6 a 2,0                                          | Calidad muy buena                    |
| 2,0 a 3,0                                          | Calidad buena                        |
| 3,0 a 4,0                                          | Calidad razonable                    |
| > 4,0                                              | Calidad insuficiente                 |

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

4Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Esta DAP es de aplicación a los perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales, productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico, en el que se emplea como materia prima básica la chatarra (> 85%), junto con pequeñas cantidades de arrabio (< 2%) y pre-rreducidos (< 3%) como aporte adicional de hierro. Otras materias primas utilizadas (< 10%) en la fabricación del acero son: la cal (cal viva y dolomítica), el carbón, las ferroaleaciones, el espato-flúor y el carburo cálcico.

En este módulo se incluye el proceso de producción de materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

También se incluye en este módulo el tratamiento previo que se realiza a la chatarra para convertirla en apta para el proceso de acería y que comprende los siguientes procesos: el transporte a las plantas de tratamiento, su clasificación por calidades y su compactación. La chatarra se divide según su origen en:

- Chatarra pre-consumidor: es aquella generada durante la fabricación de piezas y componentes de acero tales como virutas de máquinas, herramientas, recortes de prensas y guillotinas, etc.
- Chatarra post-consumidor: procedente del desguace de edificios con estructuras de acero, plantas industriales, barcos, automóviles, electrodomésticos, etc.

El 66,46% de la chatarra consumida para fabricar este producto es post-consumidor y el 33,54% se considera pre-consumidor.

A2 Transporte

Se ha considerado el transporte de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones siderúrgicas, distinguiéndose en cada una de ellas el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril. También se ha considerado el transporte interno de las materias en los centros siderúrgicos.

A3 Fabricación de perfiles y barras de acero

El proceso de fabricación comprende dos partes claramente diferenciadas:

- El proceso de acería de horno eléctrico en la que se produce y afina el acero hasta conseguir la composición química adecuada para el producto y en la que se produce palanquilla (semiproducto) mediante un proceso de colada continua.
- El proceso de laminación en caliente en el que, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero y se le dan las propiedades finales deseadas mediante procesos termo-mecánicos.

En esta etapa se han considerado los consumos de materias (incluyendo materiales auxiliares) y energía asociados y las emisiones tanto al agua como al aire derivadas del proceso productivo, así como los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida.

Como resultado del proceso productivo se generan ciertos materiales: escorias, polvo de acería y cascarillas de laminación que son en parte vendidos/entregados para darles otro uso.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

A4 Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte de los productos (perfiles y barras) elaborados, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se utilizan, distinguiéndose el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril.

4.3. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D: Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

Se han considerado los residuos que son enviados a valorización para su uso posterior:

- Acero, se recicla el 100% al final de su vida útil.
- Polvo de acería, valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.

- Refractarios del horno, valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.
- Cascarilla de laminación, constituidas principalmente por hierro y óxidos de hierro, son aprovechadas como contrapesos sustituyendo el uso de hierro primario.

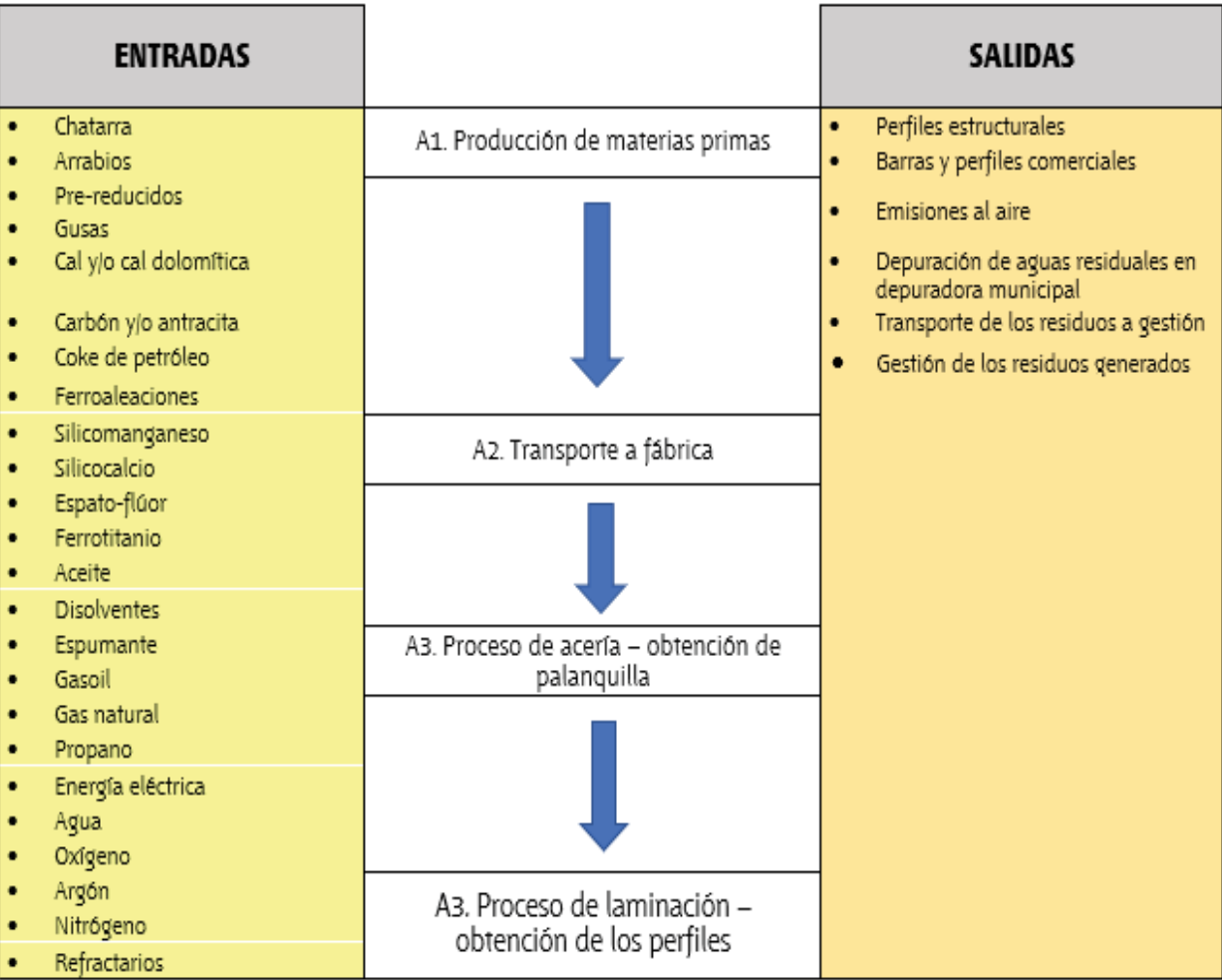


Figura 1. Diagrama de proceso de la producción de perfiles

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros del ACV.

|                                                                                                   | A1                                                                                              | A2       | A3 acería | A3 laminación | A4       | A5  | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1  | C2  | C3  | C4  | D         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|---------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
|  <b>GWP</b>    | 111,67                                                                                          | 59,32    | 234,97    | 161,30        | 37,44    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -50,30    |
|  <b>ODP</b>    | 8,87E-06                                                                                        | 1,10E-05 | 3,07E-05  | 3,20E-05      | 6,89E-06 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -5,11E-06 |
|  <b>AP</b>     | 4,90E-01                                                                                        | 3,00E-01 | 1,93      | 3,61E-01      | 3,90E-01 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -2,95E-01 |
|  <b>EP</b>    | 1,65E-01                                                                                        | 3,76E-02 | 3,01E-01  | 4,42E-02      | 3,98E-02 | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | -1,65E-01 |
|  <b>POCP</b> | 3,27E-02                                                                                        | 1,17E-02 | 8,62E-02  | 1,99E-02      | 1,32E-02 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -1,98E-02 |
|  <b>ADPE</b> | 8,77E-03                                                                                        | 1,17E-07 | 1,90E-03  | 8,64E-06      | 7,34E-08 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -1,39E-02 |
|  <b>ADPF</b> | 1.258,18                                                                                        | 850,43   | 3.059,95  | 3.910,97      | 532,64   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -581,25   |
| <b>GWP</b> [kg CO <sub>2</sub> eq]                                                                | Potencial de calentamiento global                                                               |          |           |               |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>ODP</b> [kg CFC-11 eq]                                                                         | Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico                                     |          |           |               |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>AP</b> [kg SO <sub>2</sub> eq]                                                                 | Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua                                  |          |           |               |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>EP</b> [kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq]                                                | Potencial de eutrofización                                                                      |          |           |               |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>POCP</b> [kg etileno eq]                                                                       | Potencial de formación de ozono troposférico                                                    |          |           |               |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>ADPE</b> [kg Sb eq]                                                                            | Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)         |          |           |               |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>ADPF</b> [MJ]                                                                                  | Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles) |          |           |               |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804



|                                                                                         | A1       | A2       | A3<br>acería | A3<br>laminación | A4       | A5  | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1  | C2  | C3  | C4  | D      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------|------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
|  PERE   | 186,48   | 2,12     | 1.457,63     | 274,00           | 1,23     | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | -53,64 |
|  PERM   | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00   |
|  PERT   | 186,48   | 2,12     | 1.457,63     | 274,00           | 1,23     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -53,64 |
|  PENRE  | 1.540,97 | 907,33   | 5.052,75     | 4.643,05         | 567,97   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -53,64 |
|  PENRM  | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00   |
|  PENRT | 1.540,97 | 907,33   | 5.052,75     | 4.643,05         | 567,97   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -53,64 |
|  SM   | 1.151,78 | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00   |
|  RSF  | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00   |
|  NRSF | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00   |
|  FW   | 1,07     | 4,75E-02 | 1,58         | 5,86E-01         | 2,98E-02 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -1,02  |

|        |      |                                                                                                                             |
|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PERE   | [MJ] | Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima        |
| PERM   | [MJ] | Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima                                                              |
| PERT   | [MJ] | Uso total de la energía primaria renovable                                                                                  |
| PENRE  | [MJ] | Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima |
| PERNRM | [MJ] | Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima                                                        |
| PERNRT | [MJ] | Uso total de la energía primaria no renovable                                                                               |
| SM     | [Kg] | Uso de materiales secundarios                                                                                               |
| RSF    | [MJ] | Uso de combustibles secundarios renovables                                                                                  |
| NRSF   | [MJ] | Uso de combustibles secundarios no renovables                                                                               |
| FW     | [m³] | Uso neto de recursos de agua corriente                                                                                      |

|                                                                                           | A1       | A2       | A3<br>acería | A3<br>laminación | A4       | A5  | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1  | C2  | C3  | C4  | D         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------|------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
|  HWD   | 3,67E-03 | 1,56E-04 | 1,97E-02     | 4,80E-03         | 9,99E-05 | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | -3,53E-03 |
|  NHWD  | 1,09E-02 | 1,73E-04 | 1,46E-03     | 2,70E-05         | 1,38E-04 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -7,53E-03 |
|  RWD   | 5,13E-03 | 6,19E-03 | 2,77E-02     | 6,09E-03         | 3,87E-03 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -1,82E-03 |
|  CRU   | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00      |
|  MFR   | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00      |
|  MER  | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00      |
|  EE  | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | 0,00      |
|  EET | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00      |

|      |      |                                         |
|------|------|-----------------------------------------|
| HWD  | [kg] | Residuos peligrosos eliminados          |
| NHWD | [kg] | Residuos no peligrosos eliminados       |
| RWD  | [kg] | Residuos radiactivos eliminados         |
| CRU  | [kg] | Componentes para su reutilización       |
| MFR  | [kg] | Materiales para el reciclaje            |
| MER  | [kg] | Materiales para valorización energética |
| EE   | [MJ] | Energía exportada                       |
| EET  | [MJ] | Energía térmica exportada               |

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

La utilización de perfiles y barras de acero no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Liberación al suelo y al agua

La utilización de perfiles y barras de acero no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión (2013/179/UE) de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las

organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de perfiles y barras de acero.

El cálculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Normas UNE 36904-1:2018, UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

| Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto |              |          |           |          |              |                  |          |           |
|------------------------------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|--------------|------------------|----------|-----------|
| Categoría de impacto                                       | Unidad       | A1-A3    | A1        | A2       | A3<br>acería | A3<br>laminación | A4       | D         |
| Climate change                                             | kg CO2 eq    | 603,20   | 107,38    | 58,93    | 240,50       | 196,39           | 37,18    | -48,36    |
| Ozone depletion                                            | kg CFC-11 eq | 8,25E-05 | 8,86E-06  | 1,10E-05 | 3,07E-05     | 3,20E-05         | 6,89E-06 | -5,10E-06 |
| Human toxicity, non-cancer effects                         | CTUh         | 2,68E-04 | 2,11E-05  | 7,45E-06 | 2,33E-04     | 6,41E-06         | 4,88E-06 | -2,07E-05 |
| Human toxicity, cancer effects                             | CTUh         | 1,17E-04 | 1,14E-04  | 3,76E-08 | 2,90E-06     | 2,34E-07         | 2,78E-08 | -1,66E-06 |
| Particulate matter                                         | kg PM2.5 eq  | 3,67E-01 | 1,69E-01  | 2,68E-02 | 1,49E-01     | 2,33E-02         | 2,63E-02 | -5,47E-02 |
| Ionizing radiation HH                                      | kBq U235 eq  | 54,59    | 5,35      | 3,78     | 37,84        | 7,62             | 2,36     | -2,18     |
| Ionizing radiation E (interim)                             | CTUe         | 4,16E-04 | 4,27E-05  | 2,69E-05 | 2,89E-04     | 5,77E-05         | 1,68E-05 | -1,79E-05 |
| Photochemical ozone formation                              | kg NMVOC eq  | 1,93     | 4,43E-01  | 2,81E-01 | 9,33E-01     | 2,73E-01         | 3,16E-01 | -2,25E-01 |
| Acidification                                              | molc H+ eq   | 3,97     | 6,12E-01  | 3,77E-01 | 2,51         | 4,76E-01         | 4,81E-01 | -3,60E-01 |
| Terrestrial eutrophication                                 | molc N eq    | 9,65     | 1,52      | 1,07     | 5,76         | 1,31             | 1,20     | -7,25E-01 |
| Freshwater eutrophication                                  | kg P eq      | 8,20E-02 | 3,73E-02  | 7,08E-05 | 4,28E-02     | 1,82E-03         | 4,46E-05 | -4,52E-02 |
| Marine eutrophication                                      | kg N eq      | 6,13E-01 | 1,33E-01  | 9,60E-02 | 3,04E-01     | 7,96E-02         | 1,08E-01 | -6,92E-02 |
| Freshwater ecotoxicity                                     | CTUe         | 1833,21  | 1286,92   | 148,42   | 384,59       | 13,29            | 97,51    | -196,81   |
| Land use                                                   | kg C deficit | 383,85   | 48,29     | 3,99E-01 | 282,68       | 52,48            | 2,37E-01 | -27,91    |
| Water resource depletion                                   | m3 water eq  | 9,77E-01 | -8,43E-01 | 1,54E-02 | 1,38         | 4,28E-01         | 9,03E-03 | 1,11      |
| Mineral, fossil & ren resource depletion                   | kg Sb eq     | 6,12E-02 | 5,26E-02  | 1,03E-05 | 8,20E-03     | 4,21E-04         | 6,45E-06 | -1,59E-01 |

Tabla 5. Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto

Referencias

[1]

Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[2]

UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

[3]

UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4]

UNE 36904-1. Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos. 2018.

[5]

Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

[6]

Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de perfiles y barras de acero Redactado por Abaleo S.L. 2020.

[7]

RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida (Publicada en DOCE el 4/05/2013).

[8]

Manual ILCD (sistema internacional de datos de referencia sobre el ciclo de vida). 2011.

Índice

|   |                                                                 |    |
|---|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Información general                                             | 3  |
| 2 | El producto                                                     | 5  |
| 3 | Información sobre el ACV                                        | 6  |
| 4 | Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional | 9  |
| 5 | Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV     | 11 |
| 6 | Información ambiental adicional                                 | 14 |
|   | Referencias                                                     | 16 |

**AENOR**  
Confía



Una declaración ambiental verificada

Global**EPD**



Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025:2010  
UNE 36904-1:2018  
EN 15804:2012+A1:2013



ASOCIACIÓN SOSTENIBILIDAD SIDERÚRGICA

**AENOR**  
Confía

Productos largos de acero no aleado  
para construcción laminados en caliente  
procedentes de horno eléctrico: barras  
corrugadas

Fecha de 1ª emisión: 2013-07-31  
Fecha de renovación: 2020-07-31  
Fecha de expiración: 2025-07-30

Código GlobalEPD: 001-002.05 renovación 1

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



**Titular de la Declaración**

|                                                                                     |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asociación Sostenibilidad Siderúrgica<br>Orense 58, 10º C<br>28020 Madrid<br>España | Tel (+34) 915 61 87 21<br>Mail buzon@calsider.com<br>Web http://www.calsider.es<br>http://www.sostenibilidadsiderurgica.com |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Estudio de ACV**

|                                                                                                      |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Abaleo S.L.<br>Campus Universitario Riu Sec,<br>c/ Poza de la Sal, 8; 3º A<br>28031 Madrid<br>España | Tel (+34) 639 901 043<br>Mail info@abaleo.es<br>Web http://www.abaleo.es |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

**Administrador del Programa GlobalEPD**

**AENOR**  
Confía

|                                                                  |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| AENOR Internacional S.A.U.<br>Génova 6<br>28004 Madrid<br>España | Tel (+34) 902 102 201<br>Mail aenordap@aenor.com<br>Web www.aenor.com |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

|                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNE 36904-1:2018<br>La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP                                                                                                      |
| Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010<br><br><input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa |
| Organismo de verificación<br><b>AENOR</b>                                                                                                                                                  |



# 1 Información General

## 1.1. La organización

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) sectorial ha sido elaborada por la Asociación Sostenibilidad Siderúrgica para, entre otras, la siguiente organización:

Cía. Española de Laminación, S.L. – CELSA

Celsa Group

Castellbisbal, Barcelona (España)

Sostenibilidad Siderúrgica es una entidad de naturaleza asociativa y sin ánimo de lucro, cuyos miembros son las principales empresas siderúrgicas españolas.

Sostenibilidad Siderúrgica pretende fomentar estrategias de Responsabilidad Social Empresarial, de forma coordinada entre todas las empresas asociadas, con la clara referencia de servir de soporte a los intereses de los miembros de esta organización, en su trayectoria empresarial, en su interlocución con distintos sectores empresariales y con las distintas Administraciones.

Sostenibilidad Siderúrgica quiere convertirse en un punto de encuentro de acciones conjuntas entre las Administraciones Públicas, Instituciones Privadas, Empresas y resto de Agentes Económicos, Sociales y Sindicales.

Los principales objetivos de Sostenibilidad Siderúrgica son:

- Mantener y reforzar la cooperación entre sus miembros.
- Promover el concepto de la sostenibilidad en el sector siderúrgico.
- Creación de una Marca de Sostenibilidad.
- Representar y defender los intereses comunes de los miembros.
- Fomento de técnicas de certificación del acero.

• Colaborar con las distintas Administraciones Públicas e Instituciones privadas al objeto de promover buenas prácticas en el sector siderúrgico.

• Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.

• Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

## 1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta de fábrica con opciones, es decir A1, A2, A3, A4 y D, de barras corrugadas de acero.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de barras corrugadas utilizadas como armaduras en el hormigón empleado para la construcción.

## 1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE 36904-1:2018.

La norma UNE 36904-1:2018 ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 Siderurgia.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3, A4 y D. Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a puerta con opciones.

Los procesados posteriores, el montaje y/o la instalación quedan fuera del alcance de esta DAP.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos

es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

## 1.4. Representatividad de la DAP

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa el 100% del mercado de barras corrugadas en España y Portugal.

|                                                                                   |    |                                                        |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|-----|
| Etapas de producto                                                                | A1 | Suministro de materias primas                          | X   |
|                                                                                   | A2 | Transporte a fábrica                                   | X   |
|                                                                                   | A3 | Fabricación                                            | X   |
| Const.                                                                            | A4 | Transporte a obra                                      | X   |
|                                                                                   | A5 | Instalación / construcción                             | MNE |
| Etapas de uso                                                                     | B1 | Uso                                                    | MNE |
|                                                                                   | B2 | Mantenimiento                                          | MNE |
|                                                                                   | B3 | Reparación                                             | MNE |
|                                                                                   | B4 | Sustitución                                            | MNE |
|                                                                                   | B5 | Rehabilitación                                         | MNE |
|                                                                                   | B6 | Uso de energía en servicio                             | MNE |
|                                                                                   | B7 | Uso de agua en servicio                                | MNE |
| Fin de vida                                                                       | C1 | Deconstrucción / demolición                            | MNE |
|                                                                                   | C2 | Transporte                                             | MNE |
|                                                                                   | C3 | Tratamiento de los residuos                            | MNE |
|                                                                                   | C4 | Eliminación                                            | MNE |
|                                                                                   | D  | Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje | X   |
| X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado |    |                                                        |     |

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados



## 2 El producto

### 2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación a las barras corrugadas (productos largos de acero no aleado para construcción, laminados en caliente, procedentes de horno eléctrico) utilizadas como armaduras en el hormigón. Código CPC 4124.

Las barras corrugadas son de sección maciza circular o prácticamente circular. Presentan resaltes transversales en su superficie, denominados “corrugas”, con el objetivo de mejorar las condiciones de adherencia con el hormigón.

Estos productos se suministran al mercado en forma de barras rectas o rollos y su denominación genérica es “barras corrugadas”.



### 2.2. Aplicaciones del producto

Las barras corrugadas se emplean como refuerzo en las estructuras de hormigón. Con ellas se conforman las armaduras pasivas, que se colocan en los moldes o encofrados antes del vertido del hormigón.

En su formato de barra recta y rollo se emplean para la confección de armaduras elaboradas, mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

### 2.3. Composición del producto

El acero es un material en el que el hierro es el elemento predominante (superior a un 95%), con un contenido en carbono generalmente inferior al 2% y que contiene además otros elementos minoritarios (UNE-EN 10020 Definición y clasificación de los tipos de acero).

Se consideran aceros no aleados aquellos en los que el contenido de cualquiera de sus elementos es inferior a ciertos valores límite (UNE-EN 10020).

La composición química y propiedades de las barras corrugadas se establecen en las siguientes normas de producto:

- UNE 36068, Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.
- UNE 36065, Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10080, Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Ninguno de los componentes del producto final de acero se incluye en la “Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización”.



## 3 Información sobre el ACV

### 3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida “cuna a puerta con opciones” realizado conforme a las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como Regla de Categoría de Producto (RCP) de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y la UNE 36904-1:2018.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de la producción de barras corrugadas ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. y finalizado en junio de 2019.

Los datos específicos del proceso productivo del acero utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones siderúrgicas con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción de los años 2016 y 2017.

Para la selección de los datos no específicos (ejemplo: la producción de materias primas), se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre 2018).

La herramienta SimaPro 9.0.0.30 se utilizó para crear el modelo y realizar los cálculos. La metodología empleada para la evaluación de impactos es la CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. El potencial de calentamiento global se ha evaluado mediante la metodología EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories.

### 3.2. Unidad funcional o declarada

Para la producción de las barras corrugadas de acero, la unidad declarada es la producción de 1000 kg (1 tonelada) de producto.

### 3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de las barras corrugadas de acero: no especificada, por ser una DAP de la cuna a la puerta con opciones.

### 3.4. Criterios de asignación y de corte

Regla de asignación aplicada:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.

- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

El criterio de corte es el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable; y el 1% de la masa total entrante, en un determinado proceso unitario. El total de los flujos de entrada no considerados por módulo debe ser como máximo del 5% del uso de energía y de la masa.

Como regla general, se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los corrugados de acero, de manera que se ha incluido al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad declarada. No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

### 3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de las barras corrugadas se han empleado los datos de producción de las industrias siderúrgicas que forman parte de esta DAP sectorial, de los años 2016 y 2017. De estas industrias se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de barras corrugadas, diferenciando las fases:

- A1, extracción y procesado de las primas empleadas para la fabricación de barras corrugadas
- A2, de transporte de materias primas a la fábrica.
- A3, de producción de barras corrugadas.
- A4, transporte del producto final a la obra.
- D, beneficio y cargas más allá del sistema.



Todos los datos empleados en el ACV relativos a la producción de las barras corrugadas han sido suministrados por las industrias participantes en esta DAP sectorial.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre de 2018), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos europeos medios.
- Que sean datos los más actuales posibles

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 9.0.0.30, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la RCP.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV de la producción de barras corrugadas se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.
- Representatividad temporal muy buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, de los años 2016 y 2017, que son años representativos de la producción del sector; los datos de la obtención de las materias primas provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que es la más actualizadas posible. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica muy buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros

provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos muy actualizados. Puntuación 1.

- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos regionalizados. Puntuación 1.

- Incertidumbre de los datos baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, de reconocido prestigio, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos con incertidumbres bajas. Puntuación 2.

La incertidumbre de los datos se considera baja por las siguientes razones:

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de las industrias siderúrgicas que participan en esta DAP sectorial, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.
- Los datos de consumo de energía se obtienen de una fuente externa, cuya confianza queda garantizada al estar respaldada por el sistema nacional de metrología.
- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la RCP; y que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor:  $9/6 = 1,5$ , lo que indica que el nivel de calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor

puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

| Puntuación de la calidad global de los datos (DQR) | Nivel de calidad global de los datos |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| $\leq 1,6$                                         | Calidad excelente                    |
| 1,6 a 2,0                                          | Calidad muy buena                    |
| 2,0 a 3,0                                          | Calidad buena                        |
| 3,0 a 4,0                                          | Calidad razonable                    |
| $> 4,0$                                            | Calidad insuficiente                 |

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Esta DAP es de aplicación a a las barras corrugadas, productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico, en el que se emplea como materia prima básica la chatarra (> 85%), junto con pequeñas cantidades de arrabio (< 2%) y pre-reducidos (< 3%) como aporte adicional de hierro. Otras materias primas utilizadas (< 10%) en la fabricación del acero son: la cal (cal viva y dolomítica), el carbón, las ferroaleaciones, el espato-flúor y el carburo cálcico.

En este módulo se incluye el proceso de producción de materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos.
- El transporte a los centros de tratamiento/ producción.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

También se incluye en este módulo el tratamiento previo que se realiza a la chatarra para convertirla en apta para el proceso de acería y que comprende los siguientes procesos: el transporte a las plantas de tratamiento, su clasificación por calidades y su compactación. La chatarra se divide según su origen en:

- Chatarra pre-consumidor: es aquella generada durante la fabricación de piezas y componentes de acero tales como virutas de máquinas, herramientas, recortes de prensas y guillotinas, etc.
- Chatarra post-consumidor: procedente del desguace de edificios con estructuras de acero, plantas industriales, barcos, automóviles, electrodomésticos, etc.

El 52,08% de la chatarra consumida para fabricar este producto es post-consumidor y el 47,92% se considera

pre-consumidor.

A2 Transporte

Se ha considerado el transporte de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones siderúrgicas, distinguiéndose en cada una de ellas el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril. También se ha considerado el transporte interno de las materias en los centros siderúrgicos.

A3 Fabricación de las barras corrugadas

El proceso de fabricación comprende dos partes claramente diferenciadas:

- El proceso de acería de horno eléctrico en la que se produce y afina el acero hasta conseguir la composición química adecuada para el producto y en la que se produce palanquilla (semiproducto) mediante un proceso de colada continua.
- El proceso de laminación en caliente en el que, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero y se le dan las propiedades finales deseadas mediante procesos termo-mecánicos.

En esta etapa se han considerado los consumos de materias (incluyendo materiales auxiliares) y energía asociados y las emisiones tanto al agua como al aire derivadas del proceso productivo, así como los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida.

Como resultado del proceso productivo se generan ciertos materiales: escorias, polvo de acería y cascarillas de laminación que son en parte vendidos/ entregados para darles otro uso.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

A4 Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte de los productos (barras corrugadas) elaborados, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se utilizan, distinguiéndose el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril.

4.3. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D: Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

Se han considerado los residuos que son enviados a valorización para su uso posterior:

- Acero, se recicla el 100% al final de su vida útil.
- Polvo de acería, valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.
- Refractarios del horno, valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.

- Cascarilla de laminación, constituidas principalmente por hierro y óxidos de hierro, son aprovechadas como contrapesos sustituyendo el uso de hierro primario.

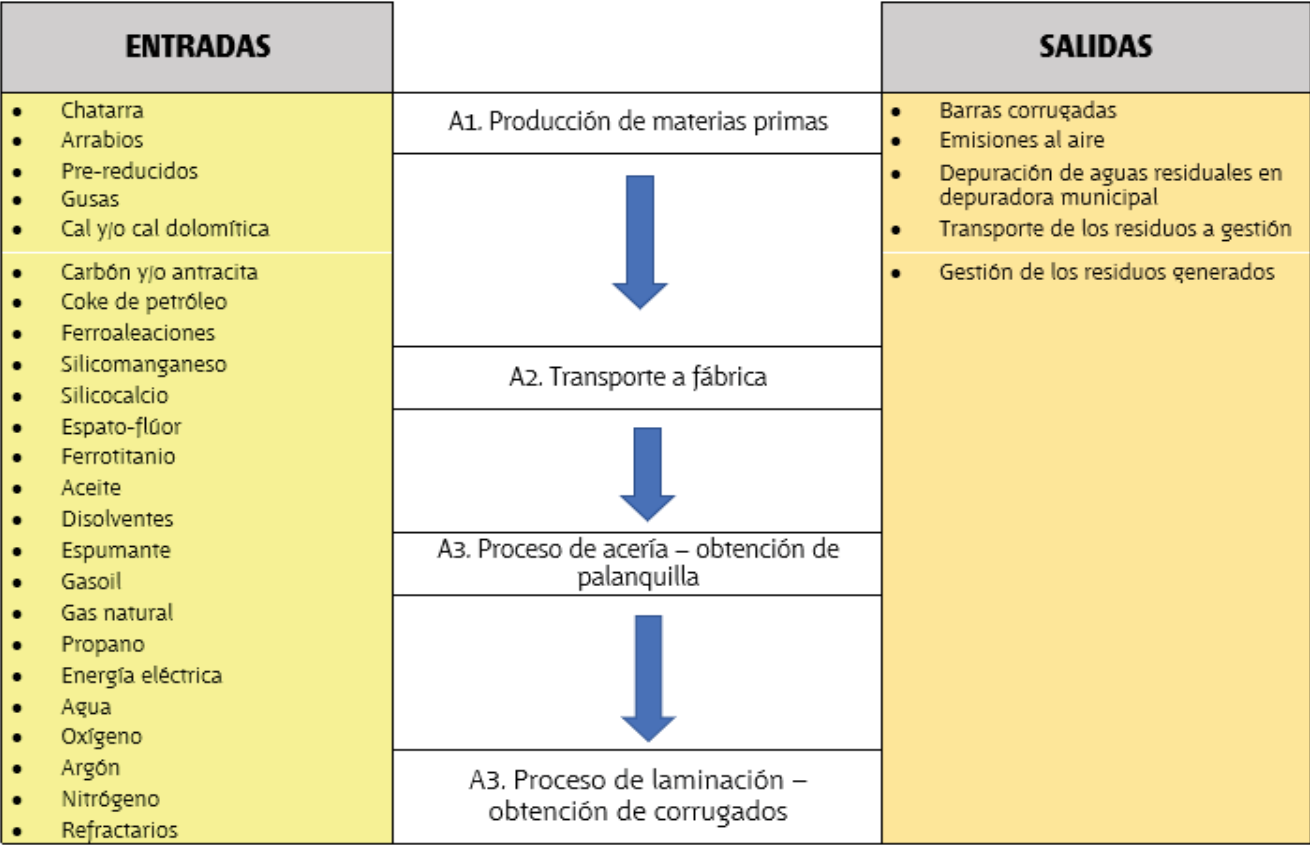


Figura 1. Diagrama de proceso de la producción de barras corrugadas

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promedia- dos de los parámetros del ACV.

|                                                                                                                  | A1       | A2       | A3<br>acería | A3<br>laminación | A4       | A5  | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1  | C2  | C3  | C4  | D         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------|------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
|  <b>GWP</b>                      | 148,08   | 44,27    | 218,01       | 122,68           | 30,13    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -49,91    |
|  <b>ODP</b>                      | 1,11E-05 | 8,22E-06 | 2,60E-05     | 2,45E-05         | 5,56E-06 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -5,08E-06 |
|  <b>AP</b>                       | 5,92E-01 | 3,66E-01 | 1,89         | 4,23E-01         | 4,20E-01 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -2,91E-01 |
|  <b>EP</b>                      | 1,39E-01 | 3,97E-02 | 2,58E-01     | 4,52E-02         | 4,01E-02 | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | -1,62E-01 |
|  <b>POCP</b>                   | 7,39E-02 | 1,29E-02 | 1,08E-01     | 2,50E-02         | 1,38E-02 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -1,97E-02 |
|  <b>ADPE</b>                   | 5,12E-03 | 8,74E-08 | 1,66E-03     | 4,98E-06         | 5,94E-08 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -1,12E-02 |
|  <b>ADPF</b>                   | 1.557,56 | 635,54   | 2.789,43     | 2.891,58         | 430,28   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -577,21   |
| <b>GWP</b> [kg CO <sub>2</sub> eq] Potencial de calentamiento global                                             |          |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>ODP</b> [kg CFC-11 eq] Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico                            |          |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>AP</b> [kg SO <sub>2</sub> eq] Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua                 |          |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>EP</b> [kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq] Potencial de eutrofización                                    |          |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>POCP</b> [kg etileno eq] Potencial de formación de ozono troposférico                                         |          |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>ADPE</b> [kg Sb eq] Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)   |          |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |
| <b>ADPF</b> [MJ] Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles) |          |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |           |

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

|                                                                                                    | A1                                                                                                                          | A2       | A3<br>acería | A3<br>laminación | A4       | A5  | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1  | C2  | C3  | C4  | D       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
|  <b>PERE</b>    | 159,25                                                                                                                      | 1,51     | 1.537,04     | 366,97           | 0,94     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -53,48  |
|  <b>PERM</b>    | 0,00                                                                                                                        | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00    |
|  <b>PERT</b>    | 159,25                                                                                                                      | 1,51     | 1.537,04     | 366,97           | 0,94     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -53,48  |
|  <b>PENRE</b>  | 1.887,14                                                                                                                    | 677,85   | 4.622,89     | 3.475,57         | 458,66   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -704,05 |
|  <b>PENRM</b> | 0,00                                                                                                                        | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | 0,00    |
|  <b>PENRT</b> | 1.887,14                                                                                                                    | 677,85   | 4.622,89     | 3.475,57         | 458,66   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -704,05 |
|  <b>SM</b>    | 1115,97                                                                                                                     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00    |
|  <b>RSF</b>   | 0,00                                                                                                                        | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00    |
|  <b>NRSF</b>  | 0,00                                                                                                                        | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00    |
|  <b>FW</b>    | 9,13E-01                                                                                                                    | 3,55E-02 | 1,50         | 5,11E-01         | 2,41E-02 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -1,00   |
| <b>PERE</b> [MJ]                                                                                   | Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima        |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>PERM</b> [MJ]                                                                                   | Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima                                                              |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>PERT</b> [MJ]                                                                                   | Uso total de la energía primaria renovable                                                                                  |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>PENRE</b> [MJ]                                                                                  | Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>PENRM</b> [MJ]                                                                                  | Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima                                                        |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>PENRT</b> [MJ]                                                                                  | Uso total de la energía primaria no renovable                                                                               |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>SM</b> [Kg]                                                                                     | Uso de materiales secundarios                                                                                               |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>RSF</b> [MJ]                                                                                    | Uso de combustibles secundarios renovables                                                                                  |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>NRSF</b> [MJ]                                                                                   | Uso de combustibles secundarios no renovables                                                                               |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |
| <b>FW</b> [m³]                                                                                     | Uso neto de recursos de agua corriente                                                                                      |          |              |                  |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |

Tabla 3. Parámetros que describen el uso de recursos



|                                                                                               | A1       | A2       | A3<br>acería | A3<br>laminación | A4       | A5  | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1  | C2  | C3  | C4  | D         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------|------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
|  <b>HWD</b>   | 6,78E-03 | 1,18E-04 | 1,66E-02     | 3,23E-03         | 8,18E-05 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -3,52E-03 |
|  <b>NHWD</b>  | 1,61E-02 | 1,50E-04 | 1,31E-03     | 7,15E-05         | 1,27E-04 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -7,52E-03 |
|  <b>RWD</b>   | 6,39E-03 | 4,62E-03 | 2,57E-02     | 7,11E-03         | 3,12E-03 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | -1,81E-03 |
|  <b>CRU</b>   | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00      |
|  <b>MFR</b>   | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | MNE | 0,00      |
| <b>MER</b>                                                                                    | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00      |
|  <b>EE</b>  | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00      |
|  <b>EET</b> | 0,00     | 0,00     | 0,00         | 0,00             | 0,00     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,00      |

**HWD** [kg]

**NHWD** [kg]

**RWD** [kg]

**CRU** [kg]

**MFR** [kg]

**MER** [kg]

**EE** [MJ]

**EET** [MJ]

Residuos peligrosos eliminados

Residuos no peligrosos eliminados

Residuos radiactivos eliminados

Componentes para su reutilización

Materiales para el reciclaje

Materiales para valorización energética

Energía exportada

Energía térmica exportada

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6Información ambiental adicional

6.1.Emisiones al aire interior

La utilización en productos de la construcción de barras corrugadas de acero no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2.Liberación al suelo y al agua

La utilización en productos de la construcción de arras corrugadas de acero no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3.Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión (2013/179/UE) de 9 de abril de 2013 sobre

el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de barras corrugadas.

El cálculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Normas UNE 36904-1:2018, UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

| Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto |              |          |           |          |              |                  |          |           |
|------------------------------------------------------------|--------------|----------|-----------|----------|--------------|------------------|----------|-----------|
| Categoría de impacto                                       | Unidad       | A1-A3    | A1        | A2       | A3<br>acería | A3<br>laminación | A4       | D         |
| Climate change                                             | kg CO2 eq    | 577,62   | 140,96    | 43,97    | 249,92       | 142,76           | 29,91    | -47,98    |
| Ozone depletion                                            | kg CFC-11 eq | 6,98E-05 | 1,11E-05  | 8,22E-06 | 2,60E-05     | 2,45E-05         | 5,56E-06 | -5,08E-06 |
| Human toxicity, non-cancer effects                         | CTUh         | 2,45E-04 | 8,27E-05  | 4,74E-06 | 1,43E-04     | 1,46E-05         | 3,10E-06 | -2,01E-05 |
| Human toxicity, cancer effects                             | CTUh         | 1,19E-04 | 1,17E-04  | 2,84E-08 | 2,20E-06     | 2,89E-07         | 2,21E-08 | -1,65E-06 |
| Particulate matter                                         | kg PM2.5 eq  | 3,67E-01 | 1,79E-01  | 2,52E-02 | 1,35E-01     | 2,79E-02         | 2,47E-02 | -5,40E-02 |
| Ionizing radiation HH                                      | kBq U235 eq  | 49,06    | 6,26      | 2,82     | 31,95        | 8,03             | 1,91     | -2,17     |
| Ionizing radiation E (interim)                             | CTUe         | 3,74E-04 | 4,88E-05  | 2,00E-05 | 2,45E-04     | 6,04E-05         | 1,35E-05 | -1,78E-05 |
| Photochemical ozone formation                              | kg NMVOC eq  | 2,08     | 6,02E-01  | 3,10E-01 | 9,05E-01     | 2,59E-01         | 3,24E-01 | -2,19E-01 |
| Acidification                                              | molc H+ eq   | 4,11     | 7,46E-01  | 4,55E-01 | 2,37         | 5,41E-01         | 5,17E-01 | -3,54E-01 |
| Terrestrial eutrophication                                 | molc N eq    | 9,00     | 1,92      | 1,18     | 4,61         | 1,29             | 1,24E+00 | -6,97E-01 |
| Freshwater eutrophication                                  | kg P eq      | 6,64E-02 | 2,51E-02  | 5,30E-05 | 3,90E-02     | 2,27E-03         | 3,62E-05 | -4,46E-02 |
| Marine eutrophication                                      | kg N eq      | 6,19E-01 | 1,60E-01  | 1,06E-01 | 2,74E-01     | 7,87E-02         | 1,11E-01 | -6,73E-02 |
| Freshwater ecotoxicity                                     | CTUe         | 1664,67  | 1284,87   | 92,43    | 267,65       | 19,72            | 59,89    | -195,72   |
| Land use                                                   | kg C deficit | 324,82   | 52,15     | 2,89E-01 | 212,91       | 59,47            | 1,86E-01 | -27,60    |
| Water resource depletion                                   | m3 water eq  | 1,22     | -3,81E-01 | 1,11E-02 | 1,33         | 2,55E-01         | 6,96E-03 | 1,11      |
| Mineral, fossil & ren resource depletion                   | kg Sb eq     | 3,92E-02 | 3,15E-02  | 7,70E-06 | 7,42E-03     | 2,75E-04         | 5,21E-06 | -6,31E-02 |

Tabla 5. Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto

# Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4] UNE 36904-1 Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos. 2018.

[5] Norma UNE-EN ISO 14044 Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

[6] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de barras corrugadas redactado por Abaleo S.L. 2020.

[7] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida (Publicada en DOCE el 4/05/2013).

[8] Manual ILCD (sistema internacional de datos de referencia sobre el ciclo de vida). 2011.

# Índice

|   |                                                                 |    |
|---|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Información general                                             | 3  |
| 2 | El producto                                                     | 5  |
| 3 | Información sobre el ACV                                        | 6  |
| 4 | Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional | 9  |
| 5 | Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV     | 11 |
| 6 | Información ambiental adicional                                 | 14 |
|   | Referencias                                                     | 15 |



**AENOR**  
Confía

Una declaración ambiental verificada

Global**EPD**





## Áridos Reciclados

Fecha de primera emisión: 2022-05-20  
Fecha de expiración: 2027-05-19

La validez declarada está sujeta al registro y publicación  
en [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Código de registro: GlobalEPD EN15804-026

## Federación de Áridos - FdA



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



### Federación de Áridos - FdA

Plaza de las Cortes 5, 7ª Planta  
28014 - Madrid  
España

Tel. (+34) 915 522 526  
Mail: [secretariafda@aridos.info](mailto:secretariafda@aridos.info)  
Web: [www.aridos.info](http://www.aridos.info)

### Estudio de ACV



Instituto Español del Cemento y  
sus Aplicaciones - IECA  
Calle José Abascal, 53  
28003 - Madrid  
España

Tel. (+34) 914 411 688  
Mail: [info@ieca.es](mailto:info@ieca.es)  
Web: [www.ieca.es](http://www.ieca.es)

### Administrador del Programa GlobalEPD



AENOR Internacional S.A.U.  
C/ Génova 6  
28009 - Madrid  
España

Tel. (+34) 902 102 201  
Mail: [aenordap@enor.com](mailto:aenordap@enor.com)  
Web: [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

EN 15804:2012+A2:2020

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo  
con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☒ Externa

Organismo de verificación

AENOR  
Confía



1. Información general

1.1. La organización

La Federación de Áridos, en adelante FdA, constituida en 2007, es una entidad sin ánimo de lucro, integrada por ANEFA, ARIGAL, ARIVAL, EUSKAL ÁRIDO y el GREMI D'ÀRIDS DE CATALUNYA, que representa los intereses de las empresas productoras de áridos en España, tanto en el ámbito nacional, como en el internacional.

Entre los fines de la FdA figura el promover el desarrollo sostenible del sector, la defensa del medio ambiente y la responsabilidad social empresarial, mediante la mejora técnica, la aplicación de buenas prácticas y el cumplimiento de las normas y disposiciones en materia de calidad de producción y de producto, medio ambiente, etc.

Con esta DAP sectorial la FdA pretende fomentar estrategias de responsabilidad social empresarial, además de:

- La economía circular.
- Facilitar la comercialización de sus productos.
- Reducir el riesgo derivado de cambios en la legislación ambiental o en los criterios de compra de los clientes.
- Comunicar, de forma normalizada, el desempeño ambiental de sus productos y servicios.

El titular de esta Declaración Ambiental de Producto – DAP – sectorial es la FdA, cuyos datos de contacto se muestran en la página 2 de esta Declaración.

Esta DAP sectorial es de uso exclusivo de las empresas y los centros recogidos en el listado del ANEXO I.

1.2. Alcance de la Declaración

La presente DAP sectorial incluye únicamente los módulos A1- A3, etapa de producto de acuerdo con el esquema modular definido en la norma UNE- EN 15804+A2.

Esta DAP es por tanto del tipo “cuna a puerta”.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

| Información de las reglas de categoría de producto |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título descriptivo                                 | Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción. |
| Código de registro y versión                       | UNE-EN 15804:2012 + A2:2020                                                                                                                       |
| Fecha de emisión                                   | 2020-03                                                                                                                                           |
| Conformidad                                        | UNE-EN 15804:2012 + A2:2020                                                                                                                       |
| Administrador de Programa                          | AENOR Internacional S.A.U.                                                                                                                        |

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida:

| Límites del sistema. Módulos de información considerados                          |    |                                                        |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|-----|
| Etapa de producto                                                                 | A1 | Suministro de materias primas                          | X   |
|                                                                                   | A2 | Transporte a fábrica                                   | X   |
|                                                                                   | A3 | Fabricación                                            | X   |
| Construcción                                                                      | A4 | Transporte a obra                                      | MNE |
|                                                                                   | A5 | Instalación / construcción                             | MNE |
| Etapa de uso                                                                      | B1 | Uso                                                    | MNE |
|                                                                                   | B2 | Mantenimiento                                          | MNE |
|                                                                                   | B3 | Reparación                                             | MNE |
|                                                                                   | B4 | Sustitución                                            | MNE |
|                                                                                   | B5 | Rehabilitación                                         | MNE |
|                                                                                   | B6 | Uso de energía en servicio                             | MNE |
|                                                                                   | B7 | Uso de agua en servicio                                | MNE |
| Fin de vida                                                                       | C1 | Deconstrucción / demolición                            | MNE |
|                                                                                   | C2 | Transporte                                             | MNE |
|                                                                                   | C3 | Tratamiento de los residuos                            | MNE |
|                                                                                   | C4 | Eliminación                                            | MNE |
|                                                                                   | D  | Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje | MNE |
| X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado |    |                                                        |     |

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804+A2.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.



2. El producto

2.1. Identificación del producto

Los áridos se definen, normalmente, como fragmentos o granos de materiales minerales, sólidos inertes que, con las granulometrías adecuadas, son apropiados para su uso en construcción (edificación e infraestructuras) y en numerosas aplicaciones industriales, solos o con la adición de cemento, cal o un aglomerante bituminoso.

Atendiendo al origen los áridos se clasifican en:

- Áridos naturales.
- Áridos artificiales.
- Áridos reciclados.

Esta DAP sectorial se aplica a los áridos reciclados

Antes de comenzar a hablar del árido reciclado, hay que mencionar lo que son los RCD (residuos de construcción y demolición), que son todos aquellos materiales procedentes de la deconstrucción o demolición de edificios, naves, estructuras civiles, etc. También se incluyen bajo esta denominación, aunque no son propiamente RCD, las tierras de vaciados, desmontes y obras públicas.

Con este término ya explicado, se puede pasar a definir los áridos reciclados, que son todos aquellos residuos de construcción y demolición (RCD) que han sufrido un proceso de valorización. Es decir, un tratamiento que incluye varias etapas de trituración, clasificación y lavado, que separa la fracción pétreo de la no pétreo (impropios), y permite la obtención de un árido de calidad utilizable como material de construcción.

2.2. Usos del producto

Los principales campos de aplicación de los áridos pueden resumirse en:

- Áridos para mortero, según la norma UNE EN 13139.
- Áridos para hormigón, según la norma UNE EN 12620.
- Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas, según la norma UNE EN 13043.
- Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes, según la norma UNE EN 13242.
- Áridos para balasto, según la norma 13450.
- Áridos para escollera, según la norma 13383-1.

2.3. Prestaciones del producto

Las prestaciones de los áridos pueden sintetizarse en el indicador que describe la resistencia a la fragmentación a través del coeficiente de los Ángeles.

| Prestación                                                  | Método de cálculo o ensayo | Valor | Unidades     |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|--------------|
| Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles) | UNE-EN 1097-2              | ≤45   | Adimensional |

2.4. Composición del producto

La composición del producto se refiere en todos los casos a la naturaleza del árido reciclado o a la composición ponderada de este. Normativamente se describe en la siguiente tabla:

Composición ponderada de los áridos reciclados ponderados

| Componentes  | Contenidos         |
|--------------|--------------------|
|              | Porcentaje en masa |
| Rc           | ≥ 90               |
|              | ≥ 80               |
|              | ≥ 70               |
|              | ≥ 50               |
|              | < 50               |
| Rc + Ru + Rg | Sin requisitos     |
|              | ≥ 90               |
|              | ≥ 70               |
|              | ≥ 50               |
|              | < 50               |
| Rb           | Sin requisitos     |
|              | ≤ 10               |
|              | ≤ 30               |
|              | ≤ 50               |
|              | < 50               |
| Ra           | Sin requisitos     |
|              | ≥ 95               |
|              | ≥ 80               |
|              | ≥ 50               |
|              | ≥ 40               |
| Rg           | >30                |
|              | ≤ 30               |
|              | ≤ 20               |
|              | ≤ 10               |
|              | ≤ 5                |
| X            | ≤ 1                |
|              | ≤ 2                |
|              | ≤ 3                |
|              | ≤ 5                |
|              | Contenido cm3/kg   |
| FL           | ≤ 2                |
|              | ≤ 5                |
|              | ≤ 10               |

NOTA 1 Árido reciclado de hormigón: árido reciclado de residuo de construcción y demolición en el que los componentes, determinados según la Norma Europea prEN 933-11:2021, superan el 90% en peso en hormigón, productos de hormigón, morteros, piezas para fábrica de albañilería de hormigón, áridos y piedras naturales, así como materiales tratados con ligantes hidráulicos; no pudiendo superar un 2% en peso de vidrio. Necesariamente al menos en un 50% el mismo estará constituido por hormigón, productos de hormigón, morteros y piezas para fábrica de albañilería de hormigón.

NOTA 2 Árido reciclado mixto: árido reciclado de residuo de construcción en el que los componentes, determinados según la Norma Europea prEN 933-11:2021, superan el 70% en peso en hormigón, productos de hormigón, morteros, piezas para fábrica de albañilería de hormigón, áridos y piedras naturales, así como materiales tratados con ligantes hidráulicos; no pudiendo superar un 2% en peso de vidrio. El resto estará compuesto por materiales cerámicos de albañilería de arcilla (ladrillos y tejas) o de silicato de calcio, hormigón celular no flotante.

Siendo,

Símbolos y abreviaturas de los áridos reciclados

| Símbolo | Componente de los áridos reciclados                    |
|---------|--------------------------------------------------------|
| Rc      | Hormigón                                               |
|         | productos de hormigón, bloques de hormigón             |
|         | mortero de hormigón                                    |
| Ru      | Rn piedra natural                                      |
|         | Rh mezclas ligadas hidráulicamente - no hormigón       |
|         | Rs materiales comparables de la industria metalúrgica  |
| Rb      | 1. elementos de arcilla cocida                         |
|         | 2. productos cerámicos                                 |
|         | 3. hormigón ligero                                     |
|         | 4. mortero de albañilería                              |
|         | 5. elementos de silicato de calcio                     |
|         | 6. otros materiales comparables                        |
| Ra      | mezclas de hidrocarburos                               |
| Rg      | vidrio                                                 |
| X       | 1. materiales cohesivos                                |
|         | 2. materiales de betún para tejados y láminas de betún |
|         | 3. plástico, caucho                                    |
|         | 4. madera, materiales orgánicos                        |
|         | 5. metales                                             |
|         | 6. yeso                                                |
|         | 7. materiales procedentes de procesos térmicos         |
|         | 8. otros contaminantes (no limitados)                  |
| FI      | partículas con densidad ≤ 1.000 kg/m³                  |

La composición de los áridos reciclados, fruto de la encuesta, es la siguiente:

| Tipo de material                                             | Total (%) |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Material pretratado procedente de otra explotación de áridos | 4,52%     |
| Otros residuos                                               | 3,42%     |
| Residuos de construcción y demolición – RCD *                | 66,14%    |
| Residuos no peligrosos                                       | 0,07%     |
| Tierras y piedras de excavación para valorización            | 25,85%    |
| Total general                                                | 100,00%   |



### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida “cuna a puerta” A1-A3, realizado por IECA con la colaboración de Marcel Gómez consultoría Ambiental.

#### 3.2. Unidad declarada

1 tonelada de árido reciclado.

#### 3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Con carácter general la vida útil de referencia será la del elemento o la de la aplicación en la que se use los áridos variando de 50 a 100 años.

#### 3.4. Criterios de asignación

Para los flujos asociados al proceso productivo, como el consumo de energía y la generación de residuos, se ha aplicado un criterio físico (de masa) para asignar las entradas y salidas del sistema productivo a cada producto, en función de la producción. No se han realizado simplificaciones sobre estos flujos, considerándose en su totalidad. La asignación de coproductos, en su caso, ha sido una asignación económica.

#### 3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de tratamiento de áridos se han empleado los datos de producción de las empresas participantes en esta DAP, del año 2019, considerado el año de referencia.

De estas plantas se han obtenido los datos de: consumos de energía para su tratamiento en planta hasta su expedición, consumibles, distancias de transporte, generación de residuos y todas las operaciones de producción susceptibles de generar impactos ambientales.

De forma general, los datos de actividad se obtienen por registros completos de la producción anual mediante procesos de medición veraces de cada uno de los centros de producción asociados a la FdA.

Los datos en su totalidad corresponden al año 2019, con una correlación temporal entre 1 y 10 años respecto a los conjuntos de la base de datos. Con una correlación geográfica española satisfactoria en relación a conjuntos representativos del contexto Europeo y, finalmente, con una correlación tecnológica igual o similar, respecto a los flujos para procesos tales como uso de maquinaria o equipos de transporte.

El manejo de datos y control de la información, aseguran la calidad de los datos para su representatividad y consistencia, establecidos por la FdA.

En la elaboración del ACV se utilizó el Ecoinvent Data Quality system como metodología para la evaluación de la calidad de los datos.

#### 3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Los datos de inventario utilizados corresponden a la media ponderada de los datos específicos correspondientes al árido reciclado. Las ponderaciones se han realizado tomando como base la producción de cada explotación individual en relación a la producción total.

Dichos áridos integran toda la variabilidad de tipologías de la población de explotaciones considerada, tanto desde el punto de vista del tipo de explotación, como del tecnológico y el origen del árido (ver epígrafe 3). Incluye a explotaciones en toda la geografía nacional.

La producción de áridos considerada representa un 71.0% de la integrada en FdA y un 57.1% de la total de España.

Respecto a la fuente de datos se han utilizado datos procedentes de la encuesta de datos realizada a los fabricantes, y procesos de Ecoinvent 3.8 cuando estos datos no estaban disponibles o se trata de modelizar procesos de transporte y análogos.

Se han considerado las medias ponderadas para el consumo de energía atribuible en planta, tanto en el caso de energía eléctrica, como de gasoil y gas natural.

El mix eléctrico es el correspondiente al año 2019 basado en los datos de REE. El porcentaje de electricidad renovable generada y consumida en la instalación asciende al 2,37% del total.

Los transportes se han considerado desde el origen del árido o consumible, ya sea por camión, transporte marítimo o ferrocarril. Cada centro ha reportado también la distancia de transporte por carretera para cada uno de los materiales secundarios (explosivos y cordón detonante, gasoil, gasolina, fuel oil, lubricantes, aditivos y floculantes).

Se ha determinado por tanto la cantidad total transportada y la distancia promedio ponderada para cada centro de producción. Para los consumibles y MMPP las relaciones agregadas tonelada\*kilómetro son respectivamente de 0,048 t\*km y de 19,610 t\*km.





4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

El enfoque utilizado ha sido cuna-puerta, es decir una Declaración A1-A3 donde:

A1, adquisición del residuo de demolición bajo el principio de quien contamina paga.

A2, transportes del árido a la planta de tratamiento. Transporte de consumibles y combustibles a la planta de tratamiento.

A3, planta de tratamiento de áridos reciclados.

Los módulos de información no considerados deben consignarse como “Módulo no evaluado (MNE)”. El enfoque cuna-puerta se justifica puesto que, en la mayoría de las aplicaciones señaladas, los áridos pierden su identidad física ya que son constituyentes de otros productos de construcción tales como hormigones, morteros, capas de rodadura, etc.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado.
- Como criterio general se han tenido en cuenta los datos aportados por los fabricantes siguiendo el criterio de cercanía, es decir el uso de los datos proporcionados por los fabricantes.

Siempre que ha sido posible se han evitado las simplificaciones, conservando en los datos de entrada toda la variabilidad respecto a su tipo, naturaleza y tratamiento.

4.1 Procesos previos a la fabricación (upstream)

El proceso comienza con la adquisición de los residuos de demolición y análogos.

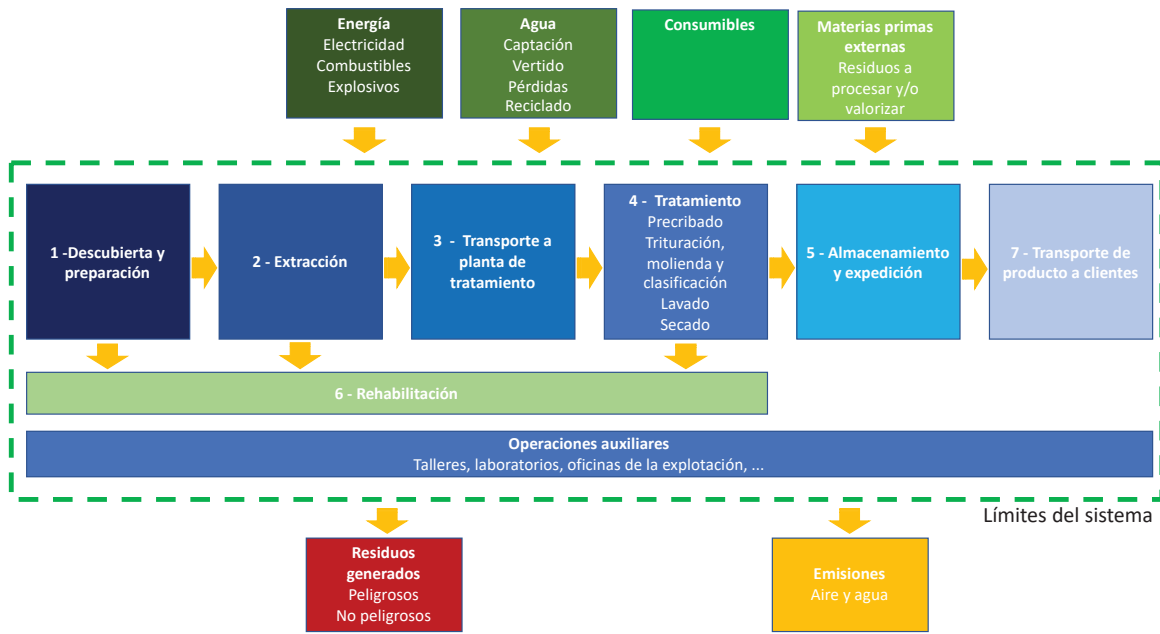
4.2 Procesos relacionados con el transporte

El módulo A2, por su parte, incluye el transporte de los áridos a las plantas de tratamiento, así como el transporte de consumibles, repuestos y combustibles a las explotaciones.

4.3 Fabricación del producto

El módulo A3 incluye el tratamiento de áridos reciclados en la planta de manera completamente equivalente al de los áridos naturales. Las plantas pueden incluir una gran variedad de procesos incluidos los habituales de machaqueo trituración y clasificación.

La aproximación general utilizada se representa en el siguiente diagrama:



10 Una Declaración ambiental verificada

5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Impactos ambientales.

| Parámetro                              | Unidad                               | A1       | A2        | A3       | A1+A2+A3 |
|----------------------------------------|--------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| GWP – total                            | kg CO <sub>2</sub> eq.               | 0,00E+00 | 2,65E+00  | 2,36E+00 | 5,02E+00 |
| GWP – fósil                            | kg CO <sub>2</sub> eq.               | 0,00E+00 | 2,65E+00  | 2,35E+00 | 5,01E+00 |
| GWP – biogénico                        | kg CO <sub>2</sub> eq.               | 0,00E+00 | 1,55E-04  | 8,54E-03 | 8,69E-03 |
| GWP – luluc                            | kg CO <sub>2</sub> eq.               | 0,00E+00 | 2,15E-05  | 1,29E-03 | 1,31E-03 |
| ODP                                    | kg CFC 11 eq.                        | 0,00E+00 | 6,31E-07  | 4,65E-07 | 1,10E-06 |
| AP                                     | mol H <sup>+</sup> eq.               | 0,00E+00 | 5,28E-03  | 2,21E-02 | 2,74E-02 |
| EP – agua dulce                        | kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq. | 0,00E+00 | 5,21E-04  | 4,25E-03 | 4,77E-03 |
| EP – marino                            | kg N eq.                             | 0,00E+00 | 8,75E-04  | 1,06E-02 | 1,15E-02 |
| EP – terrestre                         | mol N eq.                            | 0,00E+00 | 9,74E-03  | 1,01E-01 | 1,10E-01 |
| POCP                                   | kg NMVOC eq.                         | 0,00E+00 | 3,43E-03  | 2,79E-02 | 3,14E-02 |
| ADP – minerales y metales <sup>1</sup> | kg Sb eq.                            | 0,00E+00 | 1,15E-07  | 3,18E-06 | 3,30E-06 |
| ADP – fósil <sup>1</sup>               | MJ                                   | 0,00E+00 | 3,76E+01  | 3,69E+01 | 7,46E+01 |
| WDP <sup>1</sup>                       | m <sup>3</sup>                       | 0,00E+00 | -6,34E-03 | 6,58E+00 | 6,57E+00 |

**GWP - total:** Potencial de calentamiento global; **GWP - fósil:** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogénico:** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc:** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del suelo; **ODP:** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP:** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater:** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine:** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP:** Potencial de formación de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals:** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **ADP-fossil:** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP:** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua. **NR:** No relevante

<sup>1</sup> Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben usarse con prudencia ya que las incertidumbres de estos resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

Uso de recursos

| Parámetro | Unidades | A1       | A2       | A3       | A1-A3    |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| PERE      | MJ       | 0,00E+00 | 5,77E-02 | 1,22E+00 | 1,28E+00 |
| PERM      | MJ       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT      | MJ       | 0,00E+00 | 5,77E-02 | 1,22E+00 | 1,28E+00 |
| PENRE     | MJ       | 0,00E+00 | 3,76E+01 | 3,50E+01 | 7,26E+01 |
| PENRM     | MJ       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,95E+00 | 1,95E+00 |
| PENRT     | MJ       | 0,00E+00 | 3,76E+01 | 3,69E+01 | 7,46E+01 |
| SM        | kg       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,00E+03 | 1,00E+03 |
| RSF       | MJ       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF      | MJ       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW        | m³       | 0,00E+00 | 9,67E-05 | 5,94E-02 | 5,95E-02 |

PERE : Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; PERM: Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; PERT: Uso total de la energía primaria renovable; PENRE: Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; PENRM: Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; PENRT: Uso total de la energía primaria no renovable; SM: Uso de materiales secundarios; RSF: Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF: Uso de combustibles secundarios no renovables; FW: Uso neto de recursos de agua corriente; NR: No relevante



12 Una Declaración ambiental verificada

Categorías de residuos

| Parámetro | Unidades | A1       | A2       | A3       | A1-A3    |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| HWD       | kg       | 0,00E+00 | 9,89E-05 | 3,53E-02 | 3,54E-02 |
| NHWD      | kg       | 0,00E+00 | 1,55E-03 | 3,10E+01 | 3,10E+01 |
| RWD       | kg       | 0,00E+00 | 2,69E-04 | 2,44E-04 | 5,14E-04 |

HWD: Residuos peligrosos eliminados; NHWD: Residuos no peligrosos eliminados; RWD: Residuos radiactivos eliminados; NR: No relevante

Flujos de salida

| Parámetro | Unidades | A1       | A2       | A3       | A1-A3    |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CRU       | kg       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR       | kg       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,38E-01 | 4,38E-01 |
| MER       | kg       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EE        | MJ       | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,72E-02 | 3,72E-02 |

CRU: Componentes para su reutilización; MFR: Materiales para el reciclaje; MER: Materiales para valorización energética; EE: Energía exportada; NR: No relevante

Información sobre el contenido de carbono biogénico

| Contenido de carbono biogénico             | Unidades | Resultado por unidad funcional declarada |
|--------------------------------------------|----------|------------------------------------------|
| Contenido carbono biogénico producto - kgC | kg C     | 0,00E+00                                 |

6. Información ambiental adicional.

Los áridos artificiales están exentos de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

Tampoco emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera; no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

El producto no contiene sustancias incluidas en la Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation) de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

Anexo 1. Centros de producción asociados

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <b>ARIDCAL, S.A.</b>                                 |
| EL CASTELLOT                                         |
| <b>ÁRIDOS BLESA, S.L.U.</b>                          |
| ALTOS PEÑES Nº 3.001                                 |
| <b>ÁRIDOS CARASOLES, S.L.</b>                        |
| CARASOLES-2943                                       |
| <b>ÁRIDOS LAVADOS, S.L.</b>                          |
| RAQUEL                                               |
| <b>ÁRIDOS MIJARES, S.L.</b>                          |
| VERTEDERO RNP 513/G04/CV                             |
| <b>ÁRIDOS VALDEARCOS, S.L.</b>                       |
| VALDEARCOS                                           |
| <b>ÁRIDOS Y EXCAVACIONES DEL NORTE, S.L.</b>         |
| CASCAJAL                                             |
| <b>ÁRIDOS Y EXCAVACIONES HUESCA, S.L.</b>            |
| PLANTA DE ANGÜÉS                                     |
| <b>ÁRIDOS Y EXCAVACIONES RUBERTE, S.L.</b>           |
| VILLANUEVA                                           |
| <b>ÁRIDOS GARCIA PEDRERA GAR1, S.L.</b>              |
| GAR-1                                                |
| <b>ASFALTOS URRETXU, S.A.</b>                        |
| PLANTA DE DESKARGA                                   |
| <b>CALERAS DE LISKAR, S.A.</b>                       |
| LISKAR                                               |
| <b>CANtera ÁRIDOS PUIG BROCA, S.A.</b>               |
| PUIG BROCA                                           |
| <b>CANteras FERNANDEZ PASCUAL, S.L.</b>              |
| LA CAROLINA                                          |
| <b>CUARCITAS DEL MEDITERRÁNEO, S.A.</b>              |
| MONODEPÓSITO CONTROLADO DE RCD Y TIERRAS DE BOTARELL |
| <b>DIONISIO RUIZ, S.L.</b>                           |
| LA PLANA                                             |
| PEDROLA                                              |
| <b>EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.</b>              |
| LA CABRERA                                           |
| <b>EKOTRADE RCD'S, S.L.</b>                          |
| EKOTRADE RCDS                                        |
| <b>EXCAVACIONES GRASA, S.L.</b>                      |
| GRASA Nº 3.023                                       |



EXPLOTACIONES DE ÁRIDOS CALIZOS, S.A.

LÓPEZ FONT

FELIX SANTIAGO MELIAN, S.L.

CORRALETE-DRAGUILLO

FORBISA

FUENTE DE LA VIRGEN

GUEROLA ÁRIDOS Y HORMIGONES, S.L.

ESTIVALIS Nº 627

HORMIGONES BIESCAS, S.L.

AYERBE

HORMIGONES RIOJA, S.A.

VILLALOBAR

HORMIGONES Y ÁRIDOS DEL PIRINEO ARAGONÉS, S.A.

HORMYAPA

HORMIGONES Y EXCAVACIONES GERARDO DE LA CALLE, S.L.U.

PLANTA RCD

INGENIERÍA TÉCNICA DEL HORMIGÓN, S.L.

CANTERA EL SALOBRAL

JULIO ANGULO, S.L.

IGATE II/PLANTA DE BENEFICIO URUÑUELA

LISTA GRANIT, S.A.U.

MONTE DA COSTA Nº 8

LOPESAN ASFALTOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.

PIEDRA GRANDE

LORENZO ANDRÉS VALLÉS, S.L.

LAS GARGANTAS Nº 2.745

MASSACHS OBRES I PAISATGE, S.L.U.

RA 411 MAS PATXOT

MATERIALES Y HORMIGONES, S.L.

PRERESA MORATA

NEMESÍO ORDOÑEZ, S.A.

LOLA Nº 153

PROMOTORA MEDITERRÀNEA-2, S.A.

SANT VICENÇ DELS HORTS

PUIGFEL, S.A.U.

COVA SOLERA

RIBALTA I FILLS, S.A.

PLANTA ÀRIDS OLIANA

ROMÀ INFRAESTRUCTURES I SERVEIS, S.A.U.

ABOCADOR DE BALAGUER

ABOCADOR DE MIRALCAMP

ABOCADOR DE PONTS

SEFEL, S.A.

PLANTA ÁRIDOS RECICLADOS RIPOLLET

SERVEIS AMBIENTALS MONTASPRE, S.L.

SANT JULIÀ DE RAMIS

TAMUZ, S.A.

EL CASTELL

TRANSFEL, S.A.U.

PLANTA DE TRANSFERENCIA Y RECICLAJE DE ÁRIDOS RIPOLLET

VALERO Y ALARCON, S.L.

PLANTA RCDS

VIARIA AGLOMERADO, S.L.

PLANTA BERIAIN

7. Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

[3] Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción

Norma UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.

[4] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006

[5] Informe ACV Marcel Gómez Consultoría Ambiental abril 2022 versión

Índice

1. Información general ..... 3

1.1. La organización ..... 3

1.2. Alcance de la Declaración..... 3

1.3. Ciclo de vida y conformidad ..... 3

2. El producto ..... 5

2.1. Identificación del producto ..... 5

2.2. Usos del producto ..... 5

2.3. Prestaciones del producto..... 5

2.4. Composición del producto..... 5

3. Información sobre el ACV ..... 7

3.1. Análisis de ciclo de vida ..... 7

3.2. Unidad declarada..... 7

3.3. Vida útil de referencia (RSL) ..... 7

3.4. Criterios de asignación ..... 7

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos ..... 7

3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis ..... 7

4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional ..... 9

4.1 Procesos previos a la fabricación (upstream)..... 9

4.2 Procesos relacionados con el transporte ..... 9

4.3 Fabricación del producto..... 9

5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV. .... 10

6. Información ambiental adicional..... 13

7. Referencias ..... 17

Índice ..... 18

**AENOR**  
Confía



Una declaración ambiental verificada

Global**EPD**



Apèndix Criteri 12 del protocol de sostenibilitat: fitxa tècnica  
cablejat elèctric

Cables 0,6/1 kV  
RVFV-K 0,6/1 kV



### Descripción

Los cables RVFV-K 0,6/1kV, con fleje de acero, que le proporciona una gran protección frente a roedores y daños mecánicos, y cobre flexible, que facilita su manipulación e instalación, son los indicados para el transporte y distribución de energía eléctrica en baja tensión. Su uso se recomienda para conexiones industriales, acometidas, distribución interna y conexiones en exterior. Puede ser utilizado en redes subterráneas e instalaciones fijas.

Normas de Referencia: UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502

## Aplicaciones

Según el REBT 2002, para las siguientes instalaciones:

- ITC-BT 07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC-BT 09 Instalaciones de alumbrado exterior
- ITC-BT 20 Instalaciones interiores o receptoras
- ITC-BT 30 Instalaciones en locales de características especiales

Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados.

## Características Técnicas

|                       |                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Conductor          | Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228   |
| 2. Aislamiento        | Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1 |
| 3. Asiento armadura   | PVC                                                                               |
| 4. Armadura metálica  | Fleje de acero                                                                    |
| 5. Cubierta           | PVC tipo DMV-18 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502                            |
| Tensión nominal       | 0,6/1 kV                                                                          |
| Tensión de ensayo     | 3.500 V C.A.                                                                      |
| Temperatura máxima    | 90 °C                                                                             |
| Otras características |                                                                                   |

Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2

PVC de baja emisión de ácido clorhídrico (HCL)

El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC

### Clasificación CPR según EN 50575

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

Cables 0,6/1 kV  
RVFV-K 0,6/1 kV



## Dimensiones

| Sección<br>(mm²) | Resistencia<br>a 20 °C<br>(Ohm/km) | Diámetro<br>Exterior<br>(mm) | Peso<br>(kg/km) | Clase |
|------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------|-------|
| 2x1,5            | 13,3                               | 12,45                        | 195             | Eca   |
| 2x2,5            | 7,98                               | 13,20                        | 238             | Eca   |
| 2x4              | 4,95                               | 14,40                        | 297             | Eca   |
| 2x6              | 3,3                                | 15,50                        | 360             | Eca   |
| 2x10             | 1,91                               | 17,15                        | 496             | Eca   |
| 2x16             | 1,21                               | 20,40                        | 662             | Eca   |
| 2x25             | 0,78                               | 24,60                        | 936             | Eca   |
| 2x35             | 0,5554                             | 26,30                        | 1.201           | Eca   |
| 2x50             | 0,386                              | 30,50                        | 1.624           | -     |
| 3G1,5            | 13,3                               | 13,65                        | 221             | Eca   |
| 3G2,5            | 7,98                               | 13,60                        | 265             | Eca   |
| 3G4              | 4,95                               | 14,90                        | 337             | Eca   |
| 3G6              | 3,3                                | 16,20                        | 417             | Eca   |
| 3G10             | 1,91                               | 18,10                        | 588             | Eca   |
| 3x16             | 1,21                               | 21,60                        | 800             | Eca   |
| 3x25             | 0,78                               | 25,70                        | 1.155           | Eca   |
| 3x35             | 0,5554                             | 27,90                        | 1.488           | Eca   |
| 3x50             | 0,386                              | 31,55                        | 2.026           | -     |
| 3x70             | 0,272                              | 35,95                        | 2.719           | -     |
| 4x1,5            | 13,3                               | 13,60                        | 242             | Eca   |
| 4x2,5            | 7,98                               | 14,60                        | 302             | Eca   |
| 4x4              | 4,95                               | 15,90                        | 392             | Eca   |
| 4x6              | 3,3                                | 17,50                        | 491             | Eca   |
| 4x10             | 1,91                               | 19,50                        | 701             | Eca   |
| 4x16             | 1,21                               | 23,00                        | 968             | Eca   |
| 4x25             | 0,78                               | 27,20                        | 1.408           | Eca   |
| 4x35             | 0,5554                             | 30,20                        | 1.828           | -     |
| 4x50             | 0,386                              | 34,20                        | 2.501           | -     |
| 4x70             | 0,272                              | 40,35                        | 3.742           | -     |
| 5x1,5            | 13,3                               | 14,35                        | 272             | Eca   |
| 5x2,5            | 7,98                               | 15,35                        | 343             | Eca   |
| 5x4              | 4,95                               | 17,05                        | 449             | Eca   |
| 5x6              | 3,3                                | 18,60                        | 569             | Eca   |
| 5x10             | 1,91                               | 20,95                        | 822             | Eca   |
| 5x16             | 1,21                               | 24,90                        | 1.142           | Eca   |
| 5x25             | 0,78                               | 29,55                        | 1.671           | -     |
| 5x35             | 0,5554                             | 32,70                        | 2.182           | -     |
| 5x50             | 0,386                              | 37,45                        | 2.994           | -     |

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.



cablesrct.com

Sede ZARAGOZA  
T. 976 500 120  
info@rct.es

Delegación BARCELONA  
T. 93 307 95 62  
barna@rct.es

Delegación MADRID  
T. 91 691 85 48  
madrid@rct.es

Delegación SEVILLA  
T. 954 354 946  
sevilla@rct.es

Delegación VALENCIA  
T. 96 375 90 70  
valencia@rct.es

cablesrct.com

Apèndix: Eina AMB – EPU Sostenibilitat d’aplicació de criteris  
ambientals en projectes i obres





Eina AMB Sostenibilitat urbanització

v.1.3 / Juny 2024

Direcció



Direcció de Serveis de l'Espai Públic  
IMPSOL

[protocolsostenibilitat.amb.cat](https://protocolsostenibilitat.amb.cat)

[www.amb.cat](https://www.amb.cat)

L'Eina AMB Sostenibilitat serveix per justificar el compliment dels requisits que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL". L'eina recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requisits i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall.

|                                                                                                                              |                                                                                      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  <div>Area Metropolitana de Barcelona</div> | v.1.3 / 2024                                                                         |  |  |
|                                                                                                                              | Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades                       |  |  |
|                                                                                                                              | Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu |  |  |

Espai Públic

## Sostenibilitat

## Dades de l'actuació

| Dades bàsiques                     |                |                                                                                         |                                    |               |     |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|-----|
| Títol de l'actuació                |                | Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Avinguda del Canal Olímpic de Castelldefels |                                    |               |     |
| Municipi                           |                | Castelldefels                                                                           | Expedient                          | 900965/24     |     |
| Dades tècniques                    |                |                                                                                         |                                    |               |     |
| Tipus d'actuació                   |                | Urbanització                                                                            |                                    |               |     |
| Urbanització                       |                | Edificació                                                                              |                                    |               |     |
| Ús principal                       |                | Carrer                                                                                  | Ús principal                       | N/A           |     |
| Tipus d'intervenció                |                | Reurbanització                                                                          | Tipus d'intervenció                | N/A           |     |
| Superfície de l'àmbit              | Reurbanització | 1374,83 m²                                                                              | Superfície construïda¹             | Obra nova     | N/A |
|                                    | Rehabilitació  |                                                                                         |                                    | Rehabilitació | N/A |
| Amplada tram carrer                |                | 10,00 m                                                                                 | Superfície de coberta²             | N/A           |     |
| Nombre de llocs d'estada (seients) |                | 0                                                                                       | Superfície d'ocupació de l'edifici | N/A           |     |
| Jocs d'aigua                       |                | No                                                                                      | Superfície de la parcel·la         | N/A           |     |
|                                    |                |                                                                                         | Vehicles oficials                  | N/A           |     |
|                                    |                |                                                                                         | Nombre de treballadors             | N/A           |     |
|                                    |                |                                                                                         | Nombre de visitants simultanis     | N/A           |     |

<sup>1</sup> I a superfície construïda calcula el requisit 7.2 de manera ponderada  
<sup>2</sup> I a superfície de coberta no inclou les cobertes de soterrani a cota d'urbanització

## Requisits ambientals

|  | Requisit ambiental |            | Dades de projecte |            |
|--|--------------------|------------|-------------------|------------|
|  | Aplicació          | Compliment | Urbanització      | Edificació |

## Seguiment i anàlisi transversal

### 1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa

|                                          |            |    |
|------------------------------------------|------------|----|
| 1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament | Obligatori | Si |
| 1.2 Optimització del programa funcional  | Obligatori | Si |

### 2 Seguiment ambiental integrat

|                                                                |            |    |
|----------------------------------------------------------------|------------|----|
| 2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament | Obligatori | Si |
|----------------------------------------------------------------|------------|----|

### 3 Manteniment i explotació eficients

|                                                                                               |            |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|
| 3.1 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment             | N/A        | N/A |
| 3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment                                                  | Obligatori | Si  |
| 3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús                       | N/A        | N/A |
| 3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua              | Obligatori | N/A |
| 3.5 En edificis d'equipaments, incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS) | N/A        | N/A |

## Energia

### 4 Minimització de la demanda i del consum energètics

|                                                                                       |            |     |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-------------|
| 4.1 Optimització del disseny passiu                                                   | N/A        | N/A |             |
| 4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep)           | N/A        | N/A |             |
|                                                                                       | N/A        |     |             |
| 4.3 Qualificació energètica A                                                         | N/A        |     |             |
| 4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior                     | Obligatori | Si  | 1159,65 kWh |
| 4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior | Obligatori | Si  | 0,82        |

### 5 Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum

|                                                                |                                      |            |     |              |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|-----|--------------|
| 5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar | Instal·lació mínima requisit ≥ - kWp | Obligatori | N/A | 0,00 kWh/any |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|-----|--------------|

|                                                          |            |     |       |
|----------------------------------------------------------|------------|-----|-------|
| 5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables | Obligatori | N/A | 0,00% |
|----------------------------------------------------------|------------|-----|-------|

## Aigua

### 6 Minimització del consum d'aigua potable

|                                                                           |                                                |            |     |                 |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|-----|-----------------|
| 6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris   |                                                | N/A        | N/A |                 |
| 6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises                  |                                                | N/A        | N/A |                 |
| 6.3 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials                |                                                | N/A        | N/A |                 |
| 6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg | Consum d'aigua potable requisit ≤ 400 l/m²·any | Obligatori | Si  | 193,78 l/m²·any |
|                                                                           | Consum d'aigua total requisit ≤ 650 l/m²·any   |            |     | 193,78 l/m²·any |
| 6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua                        | Consum d'aigua potable                         | N/A        | N/A |                 |

## Materials

### 7 Minimització de la petjada de CO₂-eq

|                                                                             |                                                                                                                                                                  |            |    |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|-----------------------------------------------------------------|
| 7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius             | Obligatori                                                                                                                                                       | Si         |    |                                                                 |
| 7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO <sub>2</sub> -eq dels materials | <div>Petjada de CO<sub>2</sub> total requisit ≤ 163 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></div> <div>Partides ambientalitzades requerim ≥ 70% partides materials</div> | Obligatori | Si | <div>300,15 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></div> <div>83%</div> |
| 7.3 Contingut mínim de productes reciclats                                  | Formigó                                                                                                                                                          | Obligatori | Si | 100,00%                                                         |
|                                                                             | Subbases                                                                                                                                                         |            |    | 100,00%                                                         |
|                                                                             | Reblerts                                                                                                                                                         |            |    | 100,00%                                                         |

### 8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

|                                                                        |            |    |     |
|------------------------------------------------------------------------|------------|----|-----|
| 8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III | Obligatori | Si | 28% |
|------------------------------------------------------------------------|------------|----|-----|

## Confort

### 9 Confort higrotèrmic

|                                    |            |     |
|------------------------------------|------------|-----|
| 9.1 Qualitat tèrmica interior      | N/A        | N/A |
| 9.2 Qualitat de l'aire interior    | N/A        | N/A |
| 9.3 Qualitat higrotèrmica exterior | Obligatori | Si  |

### 12 No ús de materials nocius per al medi ambient

|                                                                       |            |    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|----|
| 12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius | Obligatori | Si |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|----|

## Sostenibilitat de l'emplaçament

### 15 Gestió activa de l'aigua de pluja

|                                          |                                                       |            |     |         |         |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|-----|---------|---------|
| 15.1 Gestió de l'escorrentia superficial | Volum mín. de pluja a captar<br>Volum efectiu de SUDS | Obligatori | N/A | 0,00 m³ | 0,00 m³ |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|-----|---------|---------|

18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

|                                                                                              |                                         |            |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|----------|
| 18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP                                              | N/A                                     | N/A        |          |
| 18.2 En edificis d'equipaments, ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta | N/A                                     | N/A        |          |
| 18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP                                              | <i>Nombre de places<br/>requist ≥ 0</i> | Obligatori | N/A      |
|                                                                                              |                                         |            | 0 places |



Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

1Anàlisi d'alternatives i optimització del programa



Requisit

| 1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament                                                                                                                                                     |    | Justificació                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. En edificació, comprovació de l'existència d'edificacions o espais per rehabilitar alternatius a la nova construcció                                                                      | Sí | No és possible rehabilitar cap altra passera, ja que l'Ajuntament requereix la construcció d'una nova passera justament en aquest punt del municipi per motius de seguretat pels usuaris. |
| b. En edificació, estudi de la mobilitat generada: accés amb sistemes de mobilitat més sostenible com el transport públic o els vehicles de mobilitat personal (VMP), i accés per a vianants | Sí | Precisament es planteja aquest projecte per tal de facilitar la connexió per a vianants i bicicletes entre els 2 nivells existents (Ronda Can Rabadà i Pont av. Canal Olímpic).           |
| c. Preexistències rellevants                                                                                                                                                                 | Sí | S'analitzen les preexistències rellevants (ferrocarril, vegetació i serveis). El projecte s'adapta per respectar aquestes preexistències així com complir les normatives associades.      |
|                                                                                                                                                                                              | Sí |                                                                                                                                                                                           |

1.2 Optimització del programa funcional

|                                                                                         |     | Justificació                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Identificació de sinergies amb altres edificis o instal·lacions municipals existents | Sí  | La passera permetrà connectar el nivell superior (pont av. Canal Olímpic) amb l'espai de skatepark i aparcament públic existent contigu a l'àmbit d'actuació. |
| b. En edificis, anàlisi dels usos interiors i optimització de la seva distribució       | N/A | No es tracta d'un edifici.                                                                                                                                    |
|                                                                                         | Sí  |                                                                                                                                                               |

Documentació justificativa

| Document                                                  | Justificació |                                         |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|
| Estudi de les alternatives d'emplaçament                  | Sí           | 1.1.5 Descripció de la solució adoptada |
| Estudi d'optimització del programa funcional del projecte | Sí           | 1.1.5 Descripció de la solució adoptada |

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

2Seguiment ambiental integrat



Requisit

| 2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament                                                                                                              |    | Justificació                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Identificació inicial dels criteris que cal potenciar en matèria de sostenibilitat com a estratègia de projecte                                                          | Sí | S'identifiquen al document de justificacó del protocol de sostenibilitat adjunt a l'AN22 Aspectes ambientals. |
| b. Valoració amb l'ajuntament de l'estat d'implantació dels objectius ambientals a l'avantprojecte i el projecte bàsic (o equivalent), i al tancament del projecte executiu | Sí | A les reunions de seguiment de projecte realitzades amb l'Ajuntament s'han comentat els objectius ambientals. |
|                                                                                                                                                                             | Sí |                                                                                                               |

Documentació justificativa

| Document                                                                        | Justificació |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| Objectius ambientals establerts i valorats en les diferents etapes del projecte | Sí           | AN22 Aspectes ambientals |

Seguiment i anàlisi transversal

3

Manteniment i explotació eficients



Requisit

3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment

|                                                                                |    |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|
| a. Anàlisi del grau de manteniment del projecte amb l'eina AMB EPU Manteniment | Sí | <i>S'analitza a l'AN28 Pla de consum i manteniment.</i>  |
| b. Validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament  | Sí | <i>El projecte es validarà per part de l'Ajuntament.</i> |
|                                                                                | Sí |                                                          |

3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús

|                                                                                              |     |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|
| c. En parcs i en edificis d'equipaments, disposició d'un espai d'emmagatzematge centralitzat | N/A | <i>No es tracta d'un parc ni un equipament.</i> |
|                                                                                              | N/A |                                                 |

3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua

|                                                                                         |     |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incorporació de sistemes que registrin els consums en línia, en continu i en temps real | N/A | <i>El consum d'enllumenat no es monitoritza ja que es regularà el fluxe amb la instal·lació existent. El consum d'aigua no aplica ja que la instal·lació de reg no té més de 4 sectors.</i> |
|                                                                                         | N/A |                                                                                                                                                                                             |

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Documentació justificativa

| Document                                                                                                                             | Justificació |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Memòria i plànols dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal | Sí           | <b>AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada</b>               |
| Anàlisi del manteniment validat i aprovat per l'ajuntament                                                                           | Sí           | <b>AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada</b>               |
| Per als edificis d'equipaments, i en parcs si escau: memòria i plànols de l'estratègia de prevenció de residus durant la fase d'ús   | N/A          | <b>AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada</b>               |
| Memòria i plànols de monitoratge de consums                                                                                          | N/A          | <b>AN12 Enllumenat i AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg</b> |

Energia

4

Minimització de la demanda i del consum energètics

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| v.1.3 / 2024                                                                         |
| Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades                       |
| Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu |



Requisit

| 4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior                                               |    |                                                                                                                                                        | Justificació |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Càlcul del consum anual a partir de la potència màxima i reduïda de les làmpades i de les hores de funcionament | Sí | Es calcula el consum anual en funció de les llumeneres de nova instal·lació i la regul·lació que es fa actualment a la zona (Regulació: 30% a les 23h) |              |
|                                                                                                                 | Sí |                                                                                                                                                        |              |

Implantació

| Justificació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior |         |             |                       |                        |                    |
|------------------------------------------------------------------|---------|-------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| Luminària                                                        | Unitats | Horari      | Potència unitària (W) | Funcionament anual (h) | Consum total (kWh) |
| Roura Calma                                                      | 5 u     | Flux total  | 27,20 W               | 1800 h                 | 454 kWh            |
|                                                                  |         | Flux reduït | 19,04 W               | 2200 h                 |                    |
| Instalighting OHR1 4020 Asimè                                    | 30 u    | Flux total  | 6,60 W                | 1800 h                 | 661 kWh            |
|                                                                  |         | Flux reduït | 4,62 W                | 2200 h                 |                    |
| Instalighting OHR1 4020                                          | 2 u     | Flux total  | 6,60 W                | 1800 h                 | 44 kWh             |
|                                                                  |         | Flux reduït | 4,62 W                | 2200 h                 |                    |
| Lluminària tipus 4                                               |         | Flux total  |                       |                        |                    |
|                                                                  |         | Flux reduït |                       |                        |                    |
| Lluminària tipus 5                                               |         | Flux total  |                       |                        |                    |
|                                                                  |         | Flux reduït |                       |                        |                    |
|                                                                  |         |             |                       |                        | 1160 kWh           |

4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior

|                                     |    |                 |
|-------------------------------------|----|-----------------|
| Índex d'eficiència energètica (IEE) | Sí | AN12 Enllumenat |
|                                     | Sí |                 |

Implantació

| Justificació de l'eficiència energètica |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Índex d'eficiència energètica (IEE)     | 0,8 |
| compliment ≥ 2,0                        |     |

Documentació justificativa

| Document                                                 | Comentaris |                 |
|----------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| Càlcul del consum anual previst de l'enllumenat exterior | Sí         | AN12 Enllumenat |
|                                                          |            |                 |



Sostenibilitat

Energia

5

Generació d'energia elèctrica per a  
l'autoconsum



Requisit

| 5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar             |     | Justificació                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instal·lació de producció d'energia elèctrica renovable en la urbanització | N/A | No es tracta d'un parc ni d'una plaça, per tant no és d'aplicació. Tot i així, s'ha estudiat la possibilitat de col·locar-ne però genera complicacions a nivell de càlcul estructural, a més de l'ombra que hi genera l'arbrat existent. |
|                                                                            | N/A |                                                                                                                                                                                                                                          |

Implantació

Justificació de l'instal·lació de potència mínima d'energia elèctrica renovable

| Urbanització              | Tipus d'actuació | Potència instal·lada en el projecte (kWp) | Potència a instal·lar mínima segons Protocol (kWp) |
|---------------------------|------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Instal·lació fotovoltaica |                  |                                           |                                                    |
| Instal·lació eòlica       |                  |                                           |                                                    |

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables

| 5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables                     |     | Justificació                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|
| Càlcul del percentatge del consum d'energia final que aporten les renovables | N/A | No es tracta d'un parc ni d'una plaça, per tant no és d'aplicació. |
|                                                                              | N/A |                                                                    |

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Implantació

Justificació del sistema d'energia renovable i càlcul de la cobertura total

|                                                                                | En edificació (kWh/any) | En urbanització (kWh/any) | Total (kWh/any) |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|
| Instal·lació fotovoltaica                                                      |                         |                           |                 |
| Instal·lació microeòlica                                                       |                         |                           |                 |
| Calderes de biomassa                                                           |                         |                           |                 |
| Instal·lació solar tèrmica                                                     |                         |                           |                 |
| Instal·lació de microcogeneració                                               |                         |                           |                 |
| Instal·lació d'aerotèrmia/ geotèrmia per producció d'ACS                       |                         |                           |                 |
| Total                                                                          | N/A                     |                           |                 |
| Consum d'energia final (kWh/any) (resultat del criteri 4)                      | N/A                     | 1159,65 kWh/any           |                 |
| Percentatge d'energia renovable respecte el consum d'energia final (% kWh/any) | N/A                     |                           |                 |
| En edificació: generació d'energia anual per unitat de superfície (kWh/any·m²) | N/A                     |                           |                 |

Documentació justificativa

| Document                                                                                                   | Justificació |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| Memòria de càlcul de producció d'energia anual i percentatge que representa respecte al consum final total | N/A          | AN22 Aspectes ambientals |
| Memòria descriptiva de les instal·lacions                                                                  | N/A          | AN22 Aspectes ambientals |
| Plànols d'instal·lacions                                                                                   | N/A          | AN22 Aspectes ambientals |

Aigua

6

Minimització del consum d'aigua potable



Requisit

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| v.1.3 / 2024                                                                         |
| Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades                       |
| Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu |

|                                                                                                                                  |    |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|
| 6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg                                                        |    |                                 |
| a. Limitació del consum d'aigua potable de xarxa a 400 l/m² anuals un cop transcorregut el període d'implantació de la vegetació | Sí | En el nostre cas estem per sota |
| b. Limitació del consum d'aigua total a 650 l/m² sumant l'aigua potable, freàtica i/o regenerada                                 | Sí | En el nostre cas estem per sota |
|                                                                                                                                  | Sí |                                 |

Implantació

Justificació del consum d'aigua per al reg

|                               | Consum d'aigua<br>(l/m²·any) | Consum màxim d'aigua<br>(l/m²·any) |  |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--|
| Consum d'aigua potable        | 193,78                       | 400                                |  |
| Consum d'aigua total          | 193,78                       | 650                                |  |
| resultats de l'eina AMB Aigua |                              |                                    |  |

|                                                                                                    |     |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|
| 6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua                                                 |     | Justificació                          |
| En el cas de que el projecte requereixi jocs d'aigua, s'ha de justificar el control del seu consum | N/A | El projecte no contempla jocs d'aigua |
|                                                                                                    | N/A |                                       |

Implantació

Justificació del consum d'aigua en els jocs d'aigua

|              | Consum d'aigua potable<br>(m³/any) |  |
|--------------|------------------------------------|--|
| Jocs d'aigua |                                    |  |

Documentació justificativa

| Document                                                                                                                                    | Justificació |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|
| Dades d'entrada i resultat de l'eina "AMB EPU Aigua" de càlcul del consum d'aigua per edificació i/ o per urbanització                      | Sí           | AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg |
| Memòria del projecte de reg, en què s'incloguin les necessitats hídriques de la vegetació, el tipus de reg i el tipus de sistema de control | Sí           | AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg |
| Justificació dels cabals disponibles i qualitat de l'aigua no potable                                                                       | N/A          | AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg |

Materials

7

Minimització de la petjada de CO<sub>2</sub>-eq



Requisit

7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius

Justificació

Definició de materials i sistemes constructius tenint en compte les estratègies per reduir la petjada de CO<sub>2</sub>-eq

Sí

Es preveuen sistemes constructius el més industrialitzats possibles per reduir petjada de CO2.

Sí

7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO<sub>2</sub>-eq dels materials

Petjada embeguda de CO<sub>2</sub>-eq dels materials

Sí

La petjada embeguda de CO2-eq dels materials no disposa de límit de referència, per la tipologia de projecte (Referencia assimilada, no està per sota del límit permès, a 163 CO2-eq/m2).

Sí

Implantació

Justificació del càlcul de la petjada embeguda de CO<sub>2</sub>-eq dels materials

| Tipus de projecte        | Percentatge de partides ambientalitzades del projecte (%) | Petjada de CO <sub>2</sub> -eq (kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup> ) | Petjada de CO <sub>2</sub> -eq global (kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup> ) | Petjada màxima de CO <sub>2</sub> -eq per tipus de projecte i d'actuació (kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup> )     | Petjada màxima de CO <sub>2</sub> -eq global (kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| N/A                      |                                                           |                                                                         | 300,15                                                                         |                                                                                                                       | 163                                                                                   |
| Carrer                   | 83 %                                                      | 300,15                                                                  |                                                                                | 163                                                                                                                   |                                                                                       |
| ≥ 70% partides materials |                                                           | resultats de l'ambientalització realitzada amb TCQ-GMA o TCQI           |                                                                                | es calcula automàticament per a cada projecte en funció del tipus d'actuació, l'ús principal i el tipus d'intervenció |                                                                                       |

Requisit

7.3 Contingut mínim de productes reciclats

Percentatge de contingut d'àrid reciclat per material

Sí

El 100% de formigó no estructural, subbases i reblerts són reciclats.

Sí

Implantació

Justificació del contingut de reciclats en obra

| Tipus de projecte | Tipus de material/ ubicació | Percentatge de contingut d'àrid reciclat del material (%) |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| N/A               | Formigó estructural         |                                                           |
|                   | Formigó soleres             |                                                           |

|        |          |       |
|--------|----------|-------|
| Carrer | Formigó  | 100 % |
|        | Subbases | 100 % |
|        | Reblerts | 100 % |

Documentació justificativa

| Document                                                                                                                          | Justificació |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| Valor resultant i càlcul justificatiu corresponent amb el mòdul GMA de l'eina TCQI                                                | Sí           | AN22 Aspectes ambientals |
| Memòria descriptiva dels materials incorporats a l'obra i les estratègies adoptades per reduir la petjada de carboni de l'edifici | Sí           | AN22 Aspectes ambientals |



|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| v.1.3 / 2024                                                                         |
| Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades                       |
| Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu |

Materials

8Ús de materials amb ecoetiquetes I i III



Requisit

|                                                                                           |              |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III                    | Justificació |                                                                                                                                                                             |
| Percentatge mínim de materials amb ecoetiquetes I i III segons el cost total de materials | Sí           | El percentatge mínim de materials que disposen d'ecoetiquetes I i III és superior al 25% del cost total de materials (PEM). S'adjunten fitxes a l'AN22 Aspectes ambientals. |
|                                                                                           | Sí           |                                                                                                                                                                             |

Implantació

Justificació del percentatge de materials amb ecoetiquetes I i III

| Cost total dels materials (PEM) |               | 611442,19 €           |                                                                                                          |                             |           |                      |
|---------------------------------|---------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|----------------------|
| Tipus d'ecoetiqueta             | Marca i model | Codi TCQ del material | Descripció del material                                                                                  | Preu de compra unitària (€) | Amidament | Cost de material (€) |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B036-21CH             | Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm                                        | 12,70 €                     | 33,66     | 427,53 €             |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B0B7-106Q             | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2                                            | 1,04 €                      | 35.325,71 | 36738,74 €           |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B44Z-0LWH             | Acer S275JR, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN | 1,73 €                      | 38.706,64 | 66962,48 €           |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B44Z-0LWQ             | Acer S275JR, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa           | 1,85 €                      | 16.444,41 | 30422,17 €           |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B44Z-0LXO             | Acer S275JR, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN                           | 1,73 €                      | 349,18    | 604,08 €             |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B44Z-0M10             | Acer S275JR, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa           | 1,87 €                      | 2.107,29  | 3940,63 €            |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B44Z-0M1D             | Acer S275JR, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa           | 2,40 €                      | 2.172,00  | 5212,80 €            |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B44Z-0M1N             | Acer S355JR, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa           | 1,93 €                      | 4.601,50  | 8880,89 €            |
| Ecoetiqueta tipus III           | Genèric       | B44Z-0M1O             | Acer S275JR, reforç, recolzament i rigiditzadors, perfils laminats en calent                             | 2,06 €                      | 8.711,82  | 17946,34 €           |
| Afegir Fila                     |               |                       |                                                                                                          |                             |           | 28%                  |

Documentació justificativa

| Document                                                                                        | Justificació |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| Càlcul del cost total de l'obra i del cost dels materials amb ecoetiquetes I i III              | Sí           | AN22 Aspectes ambientals |
| Fitxes tècniques amb la informació de les ecoetiquetes facilitades pels fabricants o proveïdors | Sí           | AN22 Aspectes ambientals |

Sostenibilitat

Confort

9 Confort higrotèrmic



Requisit

| 9.3 Qualitat higrotèrmica exterior                                                                       |     | Justificació                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. S'han de garantir espais d'ombra a l'estiu i espais d'assolellament a l'hivern                        | Sí  | El projecte no genera espais d'estada, es tracta d'una passera de circulació que ja compta amb ombra gràcies a l'arbrat preexistent de grans dimensions. |
| b. S'han de considerar els fluxos d'aire en el disseny de l'espai públic                                 | Sí  | Per tal de garantir els fluxos d'aire es plantegen proteccions calades, que permeten el pas d'aire d'un costat a l'altre de la passera.                  |
| c. En els espais que tinguin consideració de refugi bioclimàtic, monitorització dels aspectes esmentats. | N/A | No es tracta d'un refugi bioclimàtic.                                                                                                                    |
|                                                                                                          | Sí  |                                                                                                                                                          |

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| v.1.3 / 2024                                                                         |
| Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades                       |
| Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu |

Sostenibilitat

Materials

12 No ús de materials nocius per al medi ambient



Requisit

| 12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius |    | Justificació                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Selecció de materials                                                 | Sí | Els materials seleccionats no contenen compostos químics nocius per al medi ambient. |
|                                                                       | Sí |                                                                                      |

Implantació

| Justificació de la selecció de materials |                                            |                                                      |            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|
| Compostos per excloure                   | Materials afectats                         | Marca / Model                                        | Compliment |
| Poliuretà basat en isocianat             | Aïllaments de poliuretà                    | El projecte no té aïllaments de poliuretà.           | N/A        |
| Alquilfenols                             | PVC, policarbonat, resines epoxi           | El projecte no té PVC, policarbonat ni resines epoxi | N/A        |
| Bisfenol A (BPA)                         | PVC, policarbonat, resines epoxi           | El projecte no té PVC, policarbonat ni resines epoxi | N/A        |
| Polietilè clorat                         | Recobriments plàstics de cablejat elèctric | El material és: PVC tipo DMV-18 según UNE 21123      | Sí         |
| Polietilè clorosulfonat                  | Recobriments plàstics de cablejat elèctric | El material és: PVC tipo DMV-18 según UNE 21123      | Sí         |
| Hidroclorofluorocarboni (HCFC)           | Refrigerants                               | El projecte no té refrigerants                       | N/A        |
| Retardants de flama halogenats (HFR)     | Tractaments ignífugs                       | El projecte no té tractaments ignífugs               | N/A        |
|                                          |                                            |                                                      | Sí         |

Documentació justificativa

| Document                                                                     |    | Justificació             |
|------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------|
| Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials | Sí | AN22 Aspectes ambientals |

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| v.1.3 / 2024                                                                         |
| Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades                       |
| Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu |

## Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

15

Gestió activa de l'aigua de pluja



### Requisit

| 15.1 Gestió de l'escorrentia superficial                                                                                               |     | Justificació                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Identificació qualitativa i quantitativa dels principals fluxos hídrics de l'àmbit, permeabilitat del sòl i velocitat d'infiltració | N/A | Tot i no ser d'aplicació el criteri, es realitza un estudi geotècnic (adjunt al projecte) a partir del qual s'obtenen dades de permeabilitat del sòl.                                                                                            |
| b. Gestió d'una part de la pluja caiguda sobre la conca drenant                                                                        | N/A | No és d'aplicació ja que l'actuació consisteix en una passera elevada sobre el paviment existent, per tant no s'actua sobre les conques drenants. No obstant, s'hidrosembra tota la superfície inferior, per tant el terreny es manté permeable. |
|                                                                                                                                        | N/A |                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Implantació

Justificació de l'escorrentia superficial a gestionar

|                                        |          |  |
|----------------------------------------|----------|--|
| Pluviometria mínima per gestionar (mm) | 15,00 mm |  |
| Permeabilitat del terreny (m/s)        |          |  |

Justificació de zones de generació d'escorrentia

| Identificació de la conca drenant | Tipus de superfície | Superfície impermeable (m²) | Escorrentia de la sup. impermeable | Volum mínim de pluja per captar (m³) |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Conca 01                          |                     |                             |                                    |                                      |
| Conca 02                          |                     |                             |                                    |                                      |
| Conca 03                          |                     |                             |                                    |                                      |
| Conca 04                          |                     |                             |                                    |                                      |
| Conca 05                          |                     |                             |                                    |                                      |
| TOTAL                             |                     |                             |                                    |                                      |

v.1.3 / 2024

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Afegir Fila

Justificació de SUDS i comprovació de buidat en 48 h

| Tipus de SUDS | Porositat | Longitud de rasa (m) | Amplada de rasa (m) | Profunditat (m) | Volum efectiu de SUDS (m³) | Temps de buidat (h) | Buidat en 48 h |
|---------------|-----------|----------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|---------------------|----------------|
| SUDS 01       |           |                      |                     |                 |                            |                     | No             |
| SUDS 02       |           |                      |                     |                 |                            |                     | No             |
| SUDS 03       |           |                      |                     |                 |                            |                     | No             |
| SUDS 04       |           |                      |                     |                 |                            |                     | No             |
| SUDS 05       |           |                      |                     |                 |                            |                     | No             |
| TOTAL         |           |                      |                     |                 |                            |                     |                |
|               |           |                      |                     |                 |                            | Sí                  |                |

Documentació justificativa

| Document                                                                              | Justificació |                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Memòria descriptiva de les característiques hidrològiques de l'emplaçament            | N/A          | AN9 Cana­litzacions i des­via­ments de cursos naturals d'aigua |
| Memòria descriptiva de les solucions de drenatge emprades                             | N/A          | AN9 Cana­litzacions i des­via­ments de cursos naturals d'aigua |
| Càlculs que justifiquin el volum de pluja requerit per gestionar dins de la parcel·la | N/A          | AN9 Cana­litzacions i des­via­ments de cursos naturals d'aigua |
| Càlculs que justifiquin el disseny i el buidat dels sistemes dissenyats               | N/A          | AN9 Cana­litzacions i des­via­ments de cursos naturals d'aigua |



Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

18

Facilitats per als vehicles unipersonals  
sostenibles

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| v.1.3 / 2024                                                                         |
| Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades                       |
| Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu |



Requisit

| 18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP |     | Justificació                                                        |
|-------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|
| Nombre mínim de places o de llocs d'estada      | N/A | No és d'aplicació ja que no s'inclouen espais d'estada amb seients. |
|                                                 | N/A |                                                                     |

Implantació

| Justificació del nombre de places         |                          |                               |                        |                               |
|-------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|
|                                           | Nombre de llocs d'estada | Ràtio places / llocs d'estada | Nombre mínim de places | Nombre de places del projecte |
| Projectes amb espais d'estada amb seients | 0 llocs d'estada         | 25%                           | 0 places               |                               |

Documentació justificativa

| Document                                                                                                   | Justificació |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|
| Memòria del projecte i plànols en què es detallen el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos | N/A          | 1.1.5 Descripció de la solució adoptada |

## Eina AMB Sostenibilitat per àmbits

v.1.3 / Juny 2024

Direcció



Direcció de Serveis de l'Espai Públic  
IMPSOL

[protocolsostenibilitat.amb.cat](https://protocolsostenibilitat.amb.cat)

[www.amb.cat](https://www.amb.cat)

---

L'Eina AMB Sostenibilitat serveix per justificar el compliment dels requisits que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL". L'eina recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requisits i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall.

---

## Dades de l'actuació

| Dades bàsiques                     |                |                                                                                         |                                    |               |           |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|-----------|
| Títol de l'actuació                |                | Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Avinguda del Canal Olímpic de Castelldefels |                                    |               |           |
| Municipi                           |                | Castelldefels                                                                           | Expedient                          |               | 900965/24 |
| Dades tècniques                    |                |                                                                                         |                                    |               |           |
| Tipus d'actuació                   |                | Urbanització                                                                            |                                    |               |           |
| Urbanització                       |                |                                                                                         | Edificació                         |               |           |
| Ús principal                       |                | Carrer                                                                                  | Ús principal                       |               | N/A       |
| Tipus d'intervenció                |                | Reurbanització                                                                          | Tipus d'intervenció                |               | N/A       |
| Superfície de l'àmbit              | Reurbanització | 1374,83 m²                                                                              | Superfície construïda              | Obra nova     | N/A       |
|                                    | Rehabilitació  |                                                                                         |                                    | Rehabilitació | N/A       |
| Amplada tram carrer                |                | 10,00 m                                                                                 | Superfície de coberta²             |               | N/A       |
| Nombre de llocs d'estada (seients) |                | N/A                                                                                     | Superfície d'ocupació de l'edifici |               |           |
| Jocs d'aigua                       |                | N/A                                                                                     | Superfície de la parcel·la         |               | N/A       |
|                                    |                |                                                                                         | Vehicles oficials                  |               | N/A       |
|                                    |                |                                                                                         | Nombre de treballadors             |               | N/A       |
|                                    |                |                                                                                         | Nombre de visitants simultanis     |               | N/A       |

## Requisits ambientals

|                                                                                                  |  | Requisit ambiental |            | Dades de projecte |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|------------|-------------------|------------|
|                                                                                                  |  | Aplicació          | Compliment | Urbanització      | Edificació |
| Sostenibilitat de l'emplaçament                                                                  |  |                    |            |                   |            |
| 13 Increment de la infraestructura verda                                                         |  |                    |            |                   |            |
| 13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics                              |  | Obligatori         | Sí         |                   |            |
| 13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds                                              |  | Obligatori         | Sí         | 74%               |            |
|                                                                                                  |  |                    |            | 72%               |            |
| 14 Contribució a la biodiversitat                                                                |  |                    |            |                   |            |
| 14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit           |  | Obligatori         | Sí         |                   |            |
| 14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte |  | Obligatori         | Sí         | 3                 |            |
| 16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització                                         |  |                    |            |                   |            |
| 16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol                                             |  | Obligatori         | Sí         | 28%               |            |

## Sostenibilitat de l'emplaçament

# 13Increment de la infraestructura verda



### Requisit

| 13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics |    | Justificació                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preservació de les preexistències amb un valor natural significatiu | Sí | S'analitzen les preexistències i es conserva pràcticament tot l'arbrat. Només s'eliminen 3 unitats de lledoner (no significatiu) que resulta impossible mantenir per la geometria del projecte. |
|                                                                     | Sí |                                                                                                                                                                                                 |
| 13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds                 |    |                                                                                                                                                                                                 |
| a. Compliment del percentatge mínim de suma de capes de vegetació   | Sí | El percentatge de suma de capes de vegetació és del 74%, per tant superior al 30% exigít.                                                                                                       |
| b. Compliment del percentatge mínim de cobertura verda              | Sí | El percentatge de cobertura verda és del 72%, per tant superior al 30% exigít.                                                                                                                  |
|                                                                     | Sí |                                                                                                                                                                                                 |

### Implantació

| Justificació del compliment dels percentatges mínims de superfície d'espais verds |            |                               |                       |                          |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----|
| Tipus de projecte                                                                 |            | Superfície verda (m²)         | Superfície total (m²) | Compliment indicador (%) |     |
| Suma de capes de vegetació                                                        | Carrer     | Prats i gespes                | 927,49 m²             | 1374,83 m²               | 74% |
|                                                                                   |            | Arbustiva                     | 26,00 m²              |                          |     |
|                                                                                   |            | Vegetació aquàtica            |                       |                          |     |
|                                                                                   |            | Cobertura arbòria             | 60,00 m²              |                          |     |
|                                                                                   | Edificació | Cobertes verdes               |                       |                          |     |
|                                                                                   |            | Jardineres                    |                       |                          |     |
|                                                                                   |            | Façanes verdes o enfiladisses |                       |                          |     |
| requisit ≥ 30%                                                                    |            |                               |                       |                          |     |
| Cobertura verda                                                                   |            | 987,49 m²                     | 1374,83 m²            | 72%                      |     |
| requisit ≥ 30%                                                                    |            |                               |                       |                          |     |

### Documentació justificativa

| Document                                                                                                   | Justificació |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|
| Identificació del valor dels espais verds preexistents i justificació de la seva conservació o compensació | Sí           | AN14 Plantacions |
| Projecte d'enjardinament que garanteixi el compliment de les superfícies verdes requerides                 | Sí           | AN14 Plantacions |
|                                                                                                            |              |                  |
|                                                                                                            |              |                  |



## Sostenibilitat

### Sostenibilitat de l'emplaçament

14

Contribució a la biodiversitat



#### Requisit

| 14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit           | Justificació |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| Identificació                                                                                    | Sí           | No hi ha cap espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit. |
|                                                                                                  | Sí           |                                                                     |
| 14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte |              |                                                                     |
| Compliment d'actuacions per incrementar la biodiversitat                                         | Sí           | breu explicació                                                     |
|                                                                                                  | Sí           |                                                                     |

#### Implantació

##### Justificació del nombre d'actuacions per complir

| Tipus d'actuació                                                                                                                            | Compliment |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.                                                                                                  | Sí         |
| b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.                                                                                     | Sí         |
| c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.                                                                                               |            |
| d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.                               |            |
| e. Sembrar escocells florits i/o sembra d'herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors. |            |
| f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.       |            |
| g. Combinar espècies persistents i caducifòlies per garantir zones de refugi i insolació al llarg de l'any.                                 |            |
| h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.                                                    | Sí         |
| i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en espai urbà.                                                                  |            |
| j. Col·locar d'elements que promoguin la presència de fauna.                                                                                |            |

v.1.3 / 2024

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

k. Promoure la connectivitat amb d'altres espais propers.

l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.

m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.

n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.

o. Altres actuacions a justificar.

3

requisit ≥ 3

#### Documentació justificativa

| Document                                                                                                | Justificació |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|
| Descripció de cadascuna de les actuacions ("a" a "o") que s'assoleixen i ubicació en plànols, si escau. | Sí           | AN14 Plantacions |
|                                                                                                         |              |                  |

Sostenibilitat de l'emplaçament

16

Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització



Requisit

| 16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol                              |    | Justificació                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu | Sí | El percentatge de superfície de paviment que reté la calor exposada al sol és inferior al 65% (requisit carrer) |
|                                                                                   | Sí |                                                                                                                 |

Implantació

| Justificació del compliment del percentatge màxim de superfície de paviment exposada al sol a l'estiu |                                                                   |                                         |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| Tipus de projecte                                                                                     | Superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu (m²) | Superfície total de reurbanització (m²) | Compliment indicador (%) |
| Carrer                                                                                                | 378,50 m²                                                         | 1374,83 m²                              | 28%                      |
| requisit ≤ 65%                                                                                        |                                                                   |                                         |                          |

Documentació justificativa

| Document                                                                                                          | Justificació |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| Memòria justificativa i plànols del compliment del càlcul de superfícies identificant les estratègies utilitzades | Sí           | AN22 Aspectes ambientals |
| Estudi d'assolellament que identifiqui els espais d'ombra                                                         | Sí           | AN22 Aspectes ambientals |

Apèndix: Eina AMB Aigua – EPU Sostenibilitat d’aplicació de criteris ambientals en projectes i obres



# Reg

## Tipus de vegetació

| Identificació             | Arbustiva i enfiladisses | Arbrat          |   |   |   |   |                         | TOTAL  |
|---------------------------|--------------------------|-----------------|---|---|---|---|-------------------------|--------|
| Superfície (m²)           | 33,00                    | 3,00            |   |   |   |   |                         | 36,00  |
| Tipus de vegetació        | Arbusts                  | Arbres          | - | - | - | - | -                       |        |
| Factor d'espècie (ke)     | 0,4                      | 0,4             | - | - | - | - | -                       |        |
| Densitat de plantació     | Mitjà                    | Mitjà           | - | - | - | - | -                       |        |
| Factor de densitat (kd)   | 1                        | 1               | - | - | - | - | -                       |        |
| Microclima                | Mitjà                    | Mitjà           | - | - | - | - | -                       |        |
| Factor de microclima (km) | 1                        | 1               | - | - | - | - | -                       |        |
| Textura del sòl           | Franca-sorrenca          | Franca-sorrenca | - | - | - | - | -                       |        |
| Tipus de reg              | Degoteig                 | Degoteig        | - | - | - | - | -                       |        |
| Factor de reg             | 0,9                      | 0,9             | - | - | - | - | -                       |        |
| Control de reg*           | Sí                       | Sí              | - | - | - | - | -                       |        |
| Consum anual (m³)         | 6,34                     | 0,64            |   |   |   |   |                         | 6,98   |
|                           |                          |                 |   |   |   |   | Consum anual (l/m² any) | 193,78 |

Taula per calcular el consum anual d'aigua per a cada agrupació de reg, amb les mateixes necessitats, tipus de reg i característiques edàfiques, cal agrupar les plantes per necessitats de reg

\*El control de reg fa referència a si hi ha algun mecanisme que evita el reg quan plou

Recursos d'aigua no potable

| Aprofitament d'aigües<br>pluvials | Volum pluvial aprofitat<br>(m³/any)* | Consum aigua pluvial<br>(l/m² any) | Aprofitament<br>freàtica/regenerada | Volum aigua<br>freàtica/regenerada<br>aprofitada (m³/any)* | Consum d'aigua<br>freàtica/ regenerada<br>(l/m² any) |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                   |                                      |                                    |                                     |                                                            |                                                      |

\*En cas de que es disposi d'aigua d'origen no potable, cal especificar el volum anual disponible

Resum consum de la urbanització

| Tipologia      | Demanda d'aigua total<br>(l/m² any) | Aigua pluvial aprofitada<br>(l/m²/any) | Aigua freàtica /<br>regenerada aprofitada<br>(l/m²/any) | Consum aigua potable<br>(l/m² any) | Consum potable +<br>freàtica / regenerada<br>(l/m² any) |
|----------------|-------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                |                                     |                                        |                                                         | 100%                               |                                                         |
| Urbanització   | 193,78                              |                                        |                                                         | 193,78                             | 193,78                                                  |
| Límit protocol |                                     |                                        |                                                         | *400 l/m²                          | *650 l/m²                                               |

\*Límits de consum anual establerts pel protocol de sostenibilitat de l'AMB

Dosis i freqüència de reg

| Tipus de vegetació       | Número de<br>sectors* | Dosis de reg<br>(mm) | Sistema de reg             | Pluviometria<br>(mm/h) | Temps total de<br>reg (h) | Número de regs mensuals |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ANY |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                          |                       |                      |                            |                        |                           | GEN                     | FEB | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DES |     |
| Arbustiva i enfiladisses | 1                     | 16,00                | Graella 50x50<br>(2,3 l/h) | 9,2                    | 1,74                      |                         |     |     | 1   | 1   | 3   | 3   | 3   | 1   |     |     |     | 12  |
| Arbrat                   | 1                     | 17,78                | Anella 7u<br>2,3 l/h       | 16,1                   | 1,10                      |                         |     |     | 1   | 1   | 3   | 3   | 3   | 1   |     |     |     | 12  |
|                          |                       |                      |                            |                        |                           |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                          |                       |                      |                            |                        |                           |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                          |                       |                      |                            |                        |                           |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                          |                       |                      |                            |                        |                           |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                          |                       |                      |                            |                        |                           |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Total                    | 2                     |                      |                            |                        | 2,84                      |                         |     |     | 2   | 2   | 6   | 6   | 6   | 2   |     |     |     | 24  |

Taula per determinar el temps de reg , dosis i freqüència mensual de regs

\*Número de sectors de la mateixa tipologia de vegetació, amb el mateix reg.



Degoteig

| SECTOR                    |                     | Arbutiva i enfiladisses |              |
|---------------------------|---------------------|-------------------------|--------------|
| Tipus de reg              | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts.     | Cabal (m³/h) |
| Graella 2,3l/h (0,5x0,5m) | 9,20                | 33                      | 0,30         |
| Total                     |                     |                         | 0,30         |
| SECTOR                    |                     | Arbrat                  |              |
| Tipus de reg              | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts.     | Cabal (m³/h) |
| Anella 2,3l/h x 7 uts     | 16,10               | 3                       | 0,05         |
| Total                     |                     |                         | 0,05         |
| SECTOR                    |                     |                         |              |
| Tipus de reg              | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts.     | Cabal (m³/h) |
| -                         | 0,00                |                         | 0,00         |
| Total                     |                     |                         | 0,00         |
| SECTOR                    |                     |                         |              |
| Tipus de reg              | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts.     | Cabal (m³/h) |
| -                         | 0,00                |                         | 0,00         |
| Total                     |                     |                         | 0,00         |
| SECTOR                    |                     |                         |              |
| Tipus de reg              | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts.     | Cabal (m³/h) |
| -                         | 0,00                |                         | 0,00         |
| Total                     |                     |                         | 0,00         |
| SECTOR                    |                     |                         |              |
| Tipus de reg              | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts.     | Cabal (m³/h) |
| -                         | 0,00                |                         | 0,00         |
| Total                     |                     |                         | 0,00         |
| SECTOR                    |                     |                         |              |
| Tipus de reg              | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts.     | Cabal (m³/h) |
| -                         | 0,00                |                         | 0,00         |
| Total                     |                     |                         | 0,00         |
| SECTOR                    |                     |                         |              |
| Tipus de reg              | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts.     | Cabal (m³/h) |
| -                         | 0,00                |                         | 0,00         |
| Total                     |                     |                         | 0,00         |

| SECTOR       |                     |                     |              |
|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| Tipus de reg | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts. | Cabal (m³/h) |
| -            | 0,00                |                     | 0,00         |
| -            | 0,00                |                     | 0,00         |
| Total        |                     |                     | 0,00         |
| SECTOR       |                     |                     |              |
| Tipus de reg | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts. | Cabal (m³/h) |
| -            | 0,00                |                     | 0,00         |
| -            | 0,00                |                     | 0,00         |
| Total        |                     |                     | 0,00         |
| SECTOR       |                     |                     |              |
| Tipus de reg | Pluviometria (mm/h) | Superf. (m²) / Uts. | Cabal (m³/h) |
| -            | 0,00                |                     | 0,00         |
| -            | 0,00                |                     | 0,00         |
| Total        |                     |                     | 0,00         |

Taula per calcular els diferents sectors de reg per degoteig, a partir de les unitats d'arbres c

La taula especifica cabal de degoter, marc dels degoters a la graella o unitats per anella

Pèrdua de càrrega sectorial

| Sector                  | Cabal (m³/h) | Ø Tub distribuïdor (densitat_atm_Ø) | Long. Tub distribuïdor (Y, en m) |
|-------------------------|--------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Arbutiva i enfiladisses | 0,30         | PEBD_10_20                          | 53                               |
| Arbrat                  | 0,05         | PEBD_10_20                          | 10                               |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |
|                         | 0,00         | -                                   |                                  |

Taula per estimar el Ø del tub distribuïdor, la velocitat ha de ser < 1,5 m/s i la pèrdua de ca

Càlcul aproximat que considera tot el cabal del sector al final del tub distribuïdor



## Pèrdua de càrrega Total

[illegible]

\* En aspersió, és la pressió de funcionament de l'emissor. En degoteig, es consultarà

els m2 regats

[illegible]

arga assumibile

Cota A

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

| Desnivell<br>xarxa<br>primària | Velocitat Xarxa<br>primària (m/s) | Pèrdua de<br>càrrega Xarxa<br>primària (bar) | Cabal (m³/h) | Pèrdua de càrrega<br>Xarxa secundària<br>(bar) |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|
| -0,1                           | 0,10                              | -0,01                                        | 0,30         | 0,30                                           |
| -0,1                           | 0,02                              | -0,01                                        | 0,05         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |
|                                | 0,00                              | 0,00                                         | 0,00         | 0,00                                           |

an les taules de cada fabricant i es posarà la pressió d'entrada necessària en funció de la

| Pèrdua de<br>càrrega<br>Total (bar) | Pressió<br>estimada de<br>xarxa (bar) | Pressió al final de<br>la xarxa<br>secundària (bar) | Pressió mínima de<br>funcionament de<br>l'emissor (bar)* |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 0,29                                | 6                                     | 5,71                                                |                                                          |
| -0,01                               | 6                                     | 6,01                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |
| 0,00                                |                                       | 0,00                                                |                                                          |

longitud de canonada que es tingui.





## Resum pèrdues de càrrega

[illegible][illegible]

**01.03. Llistat de consideracions ambientals en projectes d’obra civil i espais verds**

S’incorpora a continuació:

## Llista de consideracions ambientals en projectes d'obra civil i d'espais verds

**D/X:** Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

**Valoració:** Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir. S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB. com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

**Aplica:** Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

| FLORA I FAUNA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |           |        |                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|--------------------------------------------------------|
|               | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 1.1           | Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).                  | D   | 3 (*)     | D      | Sí                                                     |
| 1.2           | Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.                                                                                                                                                                                                           | D   | 1         |        |                                                        |
| 1.3           | Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.                                                                                                                                                                                     | D   | 1         |        |                                                        |
| 1.4           | Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc. | D   | 2         | D      |                                                        |
| 1.5           | Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, etc.).                                                                                                                                     | D   | 3         | D      |                                                        |
| 1.6           | Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.                                                                                                                                                                                                                      | X   | 1         |        |                                                        |
| 1.7           | Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra                                                                                                                                                                                                                                           | X   | 1         |        |                                                        |
| 1.8           | <b>Identificació de l'existència</b> de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).                                 | D/X | 3 (*)     | D/X    | Sí                                                     |
| 1.9           | S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.                                                                                                                                                  | D/X | 3 (*)     | D/X    | Sí                                                     |

(\*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

| HIDROLOGIA   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |           |        |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|--------------------------------------------------------|
|              | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 2.1          | Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).                                              | D   | 3 (*)     | D      | Sí                                                     |
| 2.2          | Inventari i protecció dels sistemes aquàtics subterranis afectats, protegits i no protegits. Prevenció de fluctuacions extraordinàries com a conseqüència de l'execució de l'obra (ruptura d'aqüífers, modificacions de flux, variació de la permeabilitat del terreny, etc.). (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | D   | 3 (*)     | D      | Sí                                                     |
| 2.3          | Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials o subterranis. S'eviten els canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües durant la construcció i durant l'ús (contaminació, disminució de cabals, infiltracions, etc.). Avaluació de l'augment del risc d'inundació.                                                                                  | D   | 1         |        |                                                        |
| 2.4          | Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua pel reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals).                                                                                                                                                                               | D   | 2         | D      |                                                        |
| 2.5          | Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | D   | 2         | D      |                                                        |
| 2.6          | Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.                                                                                                                                                                                                                              | D   | 2         | D      |                                                        |
| 2.7          | Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sòl permeable.                                                                                                                                                                                                                                                       | D   | 2         | D      |                                                        |
| 2.8          | Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aquífers...), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol)                                | X   | 3 (*)     | X      | Sí                                                     |
| 2.9          | Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com rebliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.                                                                                                                          | X   | 3 (*)     | X      | Sí                                                     |
| 2.10         | Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X   | 1         |        |                                                        |
| 2.11         | Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D/X | 2         | D/X    |                                                        |
| SÒL I SUBSÒL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |           |        |                                                        |
|              | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 3.1          | Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).                                                                                                                                                                                        | D   | 3 (*)     | D      | Sí                                                     |
| 3.2          | Preservació de les propietats físiques del sòl: minimització de les àrees a pavimentar, eliminació de la traça antiga, prevenció de l'erosió, prevenció d'espais verds, etc. Minimització de l'ocupació a les zones litorals per a garantir la regeneració de les platges i la dinàmica de sedimentació i erosió.                                                              | D   | 1         |        |                                                        |
| 3.3          | Minimització del canvi en l'orografia del terreny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | D   | 1         |        |                                                        |
| 3.4          | Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.                                                                                                                                                                                                                                                     | D/X | 3         | D/X    |                                                        |
| 3.5          | Controlar que es segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó.                                                                                                                                                                                                                                                                      | X   | 3         | X      |                                                        |



| SÒL I SUBSÒL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |           |        |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|--------------------------------------------------------|
|              | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 3.6          | Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggestiu dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.                      | D/X | 3 (*)     | D/X    | Sí                                                     |
| 3.7          | Manteniment de la connectivitat dels camins "catalogats" que es poden interceptar (senders, vies pecuàries i camins de transhumància, carrils bici, vies verdes, etc.).                                                                                                                                                                                                                    | D   | 1         |        |                                                        |
| 3.8          | Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>                                                                                                                                                                                                              | D/X | 1         |        |                                                        |
| 3.9          | Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.                                                                                                                                                                                                            | D/X | 3         | D/X    | Sí                                                     |
| 3.10         | Planificació de les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.                                                                                                                                                                                                                                              | X   | 3         | X      |                                                        |
| 3.11         | Minimització de l'erosió i rehabilitació de l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.                                                                                                                                                                                                                                          | X   | 1         |        |                                                        |
| 3.12         | Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.                                                                                                                                  | X   | 3         | X      | Sí                                                     |
| 3.13         | Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X   | 2         | X      |                                                        |
| 3.14         | Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | D/X | 2         | D/X    |                                                        |
| ATMOSFERA    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |           |        |                                                        |
|              | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 4.1          | Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-les. Mapa de capacitat acústica de la zona <sup>4</sup> .                                                                                                                                                                                                                                       | D   | 3         | D      | Sí                                                     |
| 4.2          | Disposició d'elements que generin poca emissió acústica un cop l'obra estigui acabada (utilització de paviments sonoredactors, instal·lació de passos zebra elevats i sistemes reductors de velocitat, tapes de pous de registre col·locades correctament...).                                                                                                                             | D/X | 1         |        |                                                        |
| 4.3          | Ús de maquinària i equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat. | X   | 3         | X      | Sí                                                     |

<sup>1</sup> Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

<sup>2</sup> Art. 15.2 R.D. 105/2008: **Les administracions públiques han de fomentar** que en les obres públiques es prevegin en la fase de projecte les alternatives que contribueixin a l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.

<sup>3</sup> Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la **finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització**.

<sup>4</sup> Per consultar mapa de contaminació acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

| ATMOSFERA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |           |        |                                                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|--------------------------------------------------------|
|           | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 4.4       | Anàlisi del impacte sobre l'atmosfera: impacte lumínic al dissenyar les "lluminàries" , tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | D   | 3         | D      | Sí                                                     |
| 4.5       | Establiment de condicions tècniques de disseny, d'execució i de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de millorar l'eficiència i l'estalvi energètic, la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la resplendor lluminosa nocturna o contaminació lluminosa, i reduir la llum intrusa o molesta. (R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07) | D/X | 3         | D/X    | Sí                                                     |
| 4.5       | Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X   | 2         | X      |                                                        |
| 4.6       | Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils (COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | D   | 2         | D      |                                                        |
| 4.7       | Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | D   | 3 (*)     | D      | Sí                                                     |
| 4.8       | Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X   | 2         | X      |                                                        |
| 4.9       | <b>Identificació de l'existència</b> de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).                                                                                                                                                                                                                                                                                | D/X | 3 (*)     | D/X    | Sí                                                     |
| 4.10      | Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO <sub>2</sub> durant aquest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D   | 2         | D      |                                                        |
| 4.11      | Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X   | 3(*)      | X      | Sí                                                     |
| 4.12      | Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | D/X | 3(*)      | D/X    | Sí                                                     |
| MATERIALS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |           |        |                                                        |
|           | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 5.1       | Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO <sub>2</sub> durant aquest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D   | 2         | D      |                                                        |
| 5.2       | Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció. <sup>5</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | D   | 2         | D      |                                                        |

<sup>5</sup> Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de reblliment.

| MATERIALS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |           |        |                                                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|--------------------------------------------------------|
|           | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 5.3       | Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea. <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                                   | D   | 1         |        |                                                        |
| 5.4       | Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1                                                                                                                                                | D   | 2         | D      |                                                        |
| 5.5       | Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra o d'una altra, etc. 2                                                                                                                                                                                                | D   | 2         | D      |                                                        |
| 5.6       | Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...).                                                                                                                                                                                                                              | D   | 1         |        |                                                        |
| 5.7       | Ús de materials autòctons de la zona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | D   | 1         |        |                                                        |
| 5.8       | Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.                                                                                                                                                                                                                                                     | D   | 3         | D      |                                                        |
| 5.9       | Ús de materials prefabricats.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | D   | 3         | D      |                                                        |
| 5.10      | Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010                                           | X   | 3 (*)     | X      | Sí                                                     |
| 5.10      | Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.                                                                                                                                                                                              | D/X | 3         | D/X    | Sí                                                     |
| 5.11      | Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.                                                                                                                                                                                                          | D/X | 3         | D/X    | Sí                                                     |
| RESIDUS   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |           |        |                                                        |
|           | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 6.1       | Matxueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats. (1) (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | D/X | 1         |        |                                                        |
| 6.2       | Reutilització dels materials generats en el fresat dels ferms de l'obra. (1) (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | D/X | 1         |        |                                                        |
| 6.3       | Reutilització a l'obra, materials/residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2                                                                                                                                                                                                                                                               | D/X | 1         |        |                                                        |
| 6.4       | Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X   | 3         | X      |                                                        |
| 6.5       | Estudi i pla de gestió de residus d'execució, avaluant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició. | D/X | 3         | D/X    | Sí                                                     |

<sup>6</sup> Per consultar la relació de productes i serveis amb distintiu anar a la pàgina web següent:  
[http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/pdf/encart\\_distintiu.pdf](http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf)

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:  
[http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/pdf/encart\\_etiqueta.pdf](http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf)

| RESIDUS  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |           |        |                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|--------------------------------------------------------|
|          | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 6.6      | Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)                                                                                                                                                                                                                                                                            | D/X | 1         |        |                                                        |
| 6.7      | Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1                                                                                                                                                                                             | D   | 2         | D      |                                                        |
| 6.8      | Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. 2                                                                                                                                                                                                                                                           | D   | 1         |        |                                                        |
| 6.9      | Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...).                                                                                                                                                                                                                                                                         | D   | 1         |        |                                                        |
| 6.10     | Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.                                                                                                                                                                                                 | D   | 3         | D      | Sí                                                     |
| 6.11     | Ús de materials prefabricats.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | D   | 3         | D      |                                                        |
| 6.12     | S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació els aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. 7                                                                                                                                                       | D/X | 3 (*)     | D/X    | Sí                                                     |
| 6.13     | No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin desprendiment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant). | D/X | 3 (*)     | D/X    | Sí                                                     |
| ENERGIA  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |           |        |                                                        |
|          | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |
| 7.1      | Minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | D   | 2         | D      |                                                        |
| 7.2      | Seguiment, programació i avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consums energètics.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | X   | 1         |        |                                                        |
| POBLACIÓ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |           |        |                                                        |
|          | Aspecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | D/X | Valoració | Aplica | Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent |

<sup>7</sup> Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterranis de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenen PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.

Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                  |               |                                                               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
| 8.1             | Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).                                                                                           | D/X        | 2                | D/X           |                                                               |
| <b>POBLACIÓ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                  |               |                                                               |
|                 | <b>Aspecte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>D/X</b> | <b>Valoració</b> | <b>Aplica</b> | <b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b> |
| 8.2             | Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).                                                           | D          | 3 (*)            | D             | Sí                                                            |
| 8.3             | Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.                                                                                                                                                                                                                | X          | 2                | X             |                                                               |
| 8.4             | No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.                                                                                                                                                                                                                         | X          | 2                | X             |                                                               |
| 8.5             | Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.                                                                       | D          | 3 (*)            | D             | Sí                                                            |
| 8.6             | Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions...).                                                                                                                                                                                             | X          | 2                | X             |                                                               |
| 8.7             | Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.                                                                                                                                                                                                              | X          | 1                |               |                                                               |
| 8.8             | <b>Identificació de l'existència</b> de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | D/X        | 3 (*)            | D/X           | Sí                                                            |
| 8.9             | Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.                                                                                                  | X          | 3 (*)            | X             | Sí                                                            |
| 8.10            | Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.                                                                                             | D/X        | 3                | X             | Sí                                                            |
| 8.11            | Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.                                                                                                         | D/X        | 3                | D/X           | Sí                                                            |
| 8.12            | S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999.       | D/X        | 3 (*)            | D/X           | Sí                                                            |
| <b>PAISATGE</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                  |               |                                                               |
|                 | <b>Aspecte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>D/X</b> | <b>Valoració</b> | <b>Aplica</b> | <b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b> |
| 9.1             | Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge.                                                                                                                                                                                                                               | X          | 2                | X             |                                                               |

## REFERÈNCIES LEGALS

### - Vector ambiental: flora i fauna

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a

garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.

- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
- Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - Vector ambiental: hidrologia

- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
- Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - Vector ambiental: materials

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.

### - Vector ambiental: atmosfera

- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.



FM 730.02.07 Rv.3

- DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- **Vector ambiental: població**

- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats peril·losos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats peril·losos.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, dels policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

# **Annex 23**

**Estudi de gestió de residus de  
construcció i demolició**

# 01. MEMÒRIA DE L'ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS

## ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ

|     |                                                                          |                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.  | INTRODUCCIÓ .....                                                        | 1                             |
| 2.  | OBJECTIU .....                                                           | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.  | DADES GENERALS .....                                                     | 2                             |
| 4.1 | Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 ) .....             | 2                             |
| 4.2 | Àmbit d'aplicació.....                                                   | 2                             |
| 4.3 | Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició.....  | 2                             |
| 4.4 | Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició ..... | 2                             |
| 5.  | MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....                                | 2                             |
| 6.  | ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS .....                                 | 3                             |
| 6.1 | Classificació LER i estimació dels residus.....                          | 3                             |
| 6.2 | Inventari de Residus Especials.....                                      | 3                             |
| 7.  | OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS .....                                    | 4                             |
| 7.1 | Operacions de gestió de residus dins de l'obra.....                      | 4                             |
| 7.2 | Operacions de gestió de residus fora de l'obra .....                     | 5                             |
| 8.  | MARC LEGISLATIU.....                                                     | 6                             |
| 9.  | PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS.....            | 6                             |
| 10. | PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.....                                        | 6                             |
| 11. | PRESSUPOST .....                                                         | 6                             |
| 12. | DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....                   | 6                             |

## 01. 01. MEMÒRIA

### 1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'u de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **Projecte Constructiu per la Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Avinguda del Canal Olímpic de Castelldefels (Exp 900965\_24)**

### 2. OBJECTIU

L'AMB, o si és el cas l'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

### 3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició ", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.



4. DADES GENERALS

4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 )

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendreà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial:** residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

4.2 Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:
  - Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).
2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sí<br><input checked="" type="checkbox"/> | No<br><input checked="" type="checkbox"/> |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1                                                              | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 2                                                              | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 3                                                              | S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 4                                                              | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 5                                                              | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l' obra mateixa.<br><br>La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 6                                                              | S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/>                  | <input checked="" type="checkbox"/>       |
| 7                                                              | S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/>                  | <input checked="" type="checkbox"/>       |
| 8                                                              | S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil).<br><br>Algunes de les solucions possibles són: <ul style="list-style-type: none"><li>- Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit.</li><li>- Solucions de parquet flotant en front de l'encolat.</li><li>- Solucions de façanes industrialitzades.</li><li>- Solucions d'estructures industrialitzades.</li><li>- Solucions de paviments continus.</li></ul> | <input type="checkbox"/>                  | <input checked="" type="checkbox"/>       |
| 9                                                              | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 10                                                             | S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 11                                                             | S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 12                                                             | S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 13                                                             | S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/>                  | <input checked="" type="checkbox"/>       |
| 14                                                             | S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 15                                                             | S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/>                  | <input checked="" type="checkbox"/>       |
| 16                                                             | S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>                  |
| 17                                                             | S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/>                  | <input type="checkbox"/>                  |

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE |                                                                                                                                                                         | Sí<br><input checked="" type="checkbox"/> | No<br><input checked="" type="checkbox"/> |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 18                                                             | En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes. | <input type="checkbox"/>                  | <input checked="" type="checkbox"/>       |
| 19                                                             | ... (Altres bones pràctiques)                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/>                  | <input type="checkbox"/>                  |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant el programa TCQGMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

| Material i Codi LER                                                                                             | TOTAL DE L'OBRA |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|                                                                                                                 | Pes (t)         | m3    |
| Inerts o mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107) | -               | -     |
| Formigó (170101)                                                                                                | -               | -     |
| Teules i materials ceràmics (170103)                                                                            | -               | -     |
| Vidre (170202)                                                                                                  | -               | -     |
| Metalls barrejats (170407)                                                                                      | -               | -     |
| Fusta (170201)                                                                                                  | 0,09539         | 0,065 |
| Plàstic (170203)                                                                                                | 0,00543         | 0,032 |
| Envasos de paper i cartró (150101)                                                                              | 0,02827         | 0,026 |
| No especials (170904)                                                                                           | -               | -     |
| Especials* (170903)                                                                                             | 0,01952         | 0,59  |
| Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504)                                                  |                 |       |

6.2 Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ<br>(també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)          | codi LER                  | S'utilitzen?                           |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                      |                           | Sí <input checked="" type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> |
| RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ                                                           |                           |                                        |                                        |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes                                                                      | 150101*                   | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>               |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.) | 150101*                   | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>               |
| RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS                                                                          |                           |                                        |                                        |
| - Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses                              | 080117*                   | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |
| - Residus de decapants o desvernissants                                                                                                              | 080121*                   | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |
| - Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses                                                      | 080111*                   | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |
| RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE                                |                           |                                        |                                        |
| - Dissolvents                                                                                                                                        | 070103* / 070403*/070404* | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |
| RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)                                                          |                           |                                        |                                        |
| - Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses                                                  | 080409*                   | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |
| RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS                                                                            |                           |                                        |                                        |
| - Residus que contenen silicones perilloses                                                                                                          | 070216*                   | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |
| ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ                                                                                                         |                           |                                        |                                        |
| - Restes de desencofrants                                                                                                                            | 170903*                   | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>               |
| - Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses                                   | 170903*                   | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>               |
| RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA                                                                                                                |                           |                                        |                                        |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses                                                                                       | 200121*                   | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'Enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

6.2.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

(<sup>6</sup>) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                      | <b>Separació segons tipologia de residu</b> | <div>Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008):</div> <div><input type="checkbox"/> Formigó: 80T</div> <div><input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T</div> <div><input type="checkbox"/> Metall: 2 T</div> <div><input type="checkbox"/> Fusta: 1 T</div> <div><input type="checkbox"/> Vidre: 1 T</div> <div><input type="checkbox"/> Plàstic:0,5 T</div> <div><input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                        | <b>Especials</b>                            | <div><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</div> <div>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</div> <div>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</div> <div>- El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.</div> <div>- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.</div> <div>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</div> <div>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.</div> <div>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials</div> |

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)                                                                         | codi LER                                   | S'ha detectat?                         |                                        | Quantitat |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------|----|----|
|                                                                                                                                                                        |                                            | Sí <input checked="" type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | T         | m³ | u. |
| TERRES CONTAMINADES                                                                                                                                                    |                                            |                                        |                                        |           |    |    |
| - Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)                                                                                            | 170503*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| AMIANT ( <sup>6</sup> )                                                                                                                                                |                                            |                                        | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques                                                                                                                       | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)                                                                                  | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Calorifugat de canonades amb amiant                                                                                                                                  | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Plaques de fibrociment amb amiant                                                                                                                                    | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Canonades i baixants de fibrociment amb amiant                                                                                                                       | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Dipòsits de fibrociment amb amiant                                                                                                                                   | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant                                                                                                                 | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Plaques de cel ras que contenen amiant                                                                                                                               | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Paviments vinílics que contenen amiant                                                                                                                               | 170605*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| TOTAL AMIANT                                                                                                                                                           |                                            |                                        |                                        |           |    |    |
| RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS                                                                                                                               |                                            |                                        |                                        |           |    |    |
| - Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC                                                                                                              | 160211*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA                                                                                                                                  |                                            |                                        |                                        |           |    |    |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses                                                                                                         | 200121*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ                                                                                                                           |                                            |                                        |                                        |           |    |    |
| - Fusta tractada amb substàncies perilloses                                                                                                                            | 170204*                                    | <input type="checkbox"/>               | <input checked="" type="checkbox"/>    |           |    |    |
| - Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.) | (el codi CER dependrà del tipus de residu) | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>               |           |    |    |
| - Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses                                                     | 170903*                                    | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>               |           |    |    |

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | Inerts                                                | <div><input type="checkbox"/> contenidor per a inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica<input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador</div>                                                                    |
|                                                        | No Especials                                          | <div><input type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especialsbarrejats</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats</div> |
|                                                        | Inerts+no especials                                   | <div>inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**)</div> <div>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</div>                                                                                                                                                                              |
| 2                                                      | <b>Reciclatge de residus petris inerts en l' obra</b> | <div><input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</div> <div>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador</div> <div>kg: m³:</div>                                                                                                                                                                          |



| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                                                          |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                                                            | Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament , un 30% menor al volum inicial de residus petris):<br><br>kg:                      m³:                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                                                                          |                                                                                       |
| 3                                                      | Senyalització dels contenidors                                                                             | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                                                                                          |                                                                                       |
|                                                        | Inerts<br>                | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br><br>CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                                                          |                                                                                       |
|                                                        | No Especials Mesclats<br> | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc.<br><br>CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:                                                                                    |                                                                                     |                                                                                          |                                                                                       |
|                                                        |                                                                                                            | Fusta (LER 170201)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ferralla (LER 170407)                                                               | Paper i cartró (LER 150101)                                                              | Plàstic (LER 170203)                                                                  |
|                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |        |    |
|                                                        | Especials<br>           | CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials.<br><br>Símbols de perillositat: |                                                                                     |                                                                                          |                                                                                       |
|                                                        | Pictogrames segons normativa CLP (Reglament 1272/2008)                                                     | Matèries explosives (EX)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Matèries inflamables (IN)                                                           | Matèries oxidants (CB)                                                                   | Gas sota pressió (GZ)                                                                 |
|                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |      |  |
|                                                        |                                                                                                            | Matèries corrosives (CR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Toxicitat aigua cat 1, 2, 3 (TO)                                                    | Toxicitat aigua cat 4 (corrosió, irritació o sensibilitat ocular / lesions oculars) (DA) | Risc mutació, respiració, cancerigen o per a la reproducció (MU)                      |
|                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |      |  |
|                                                        |                                                                                                            | Risc per a la vida aquàtica (EN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                                                                          |                                                                                       |

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA |  |                                                                                     |  |  |  |
|--------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|                                                        |  |  |  |  |  |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

| FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA |                                                                      |                    |        |        |     |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------|-----|
| 4                                                 | Destí dels residus segons tipologia                                  |                    |        |        |     |
|                                                   | Inerts                                                               | Quantitat estimada |        | Gestor |     |
|                                                   |                                                                      | Tones              | m³     | Codi   | Nom |
|                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge                       | 20,446             | 20,446 | 170107 |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Planta de transferència                     |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Planta de selecció                          |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Dipòsit                                     |                    |        |        |     |
|                                                   | Residus No Especials                                                 | Quantitat estimada |        | Gestor |     |
|                                                   |                                                                      | Tones              | m³     | Codi   | Nom |
|                                                   | Reciclatge:                                                          |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Reciclatge de metall                        |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta                         |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic                       |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó                      |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Reciclatge altres                           |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Planta de transferència                     |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Planta de selecció                          |                    |        |        |     |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Dipòsit                                     |                    |        |        |     |
|                                                   | Residus Especials                                                    | Quantitat estimada |        | Gestor |     |
|                                                   |                                                                      | Tones              | m³     | Codi   | Nom |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de Residus Especials |                    |        |        |     |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En el *Document Núm. 2 Plànols* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a: 999,13 € ( nou cents noranta-nou euros amb tretze cèntims).

En el Document Núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| DOCUMENT NÚM. 1 | MEMÒRIA                         |
| DOCUMENT NÚM. 2 | PLÀNOLS                         |
| DOCUMENT NÚM. 3 | PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES |
| DOCUMENT NÚM. 4 | PRESSUPOST                      |

Barcelona, abril 2025

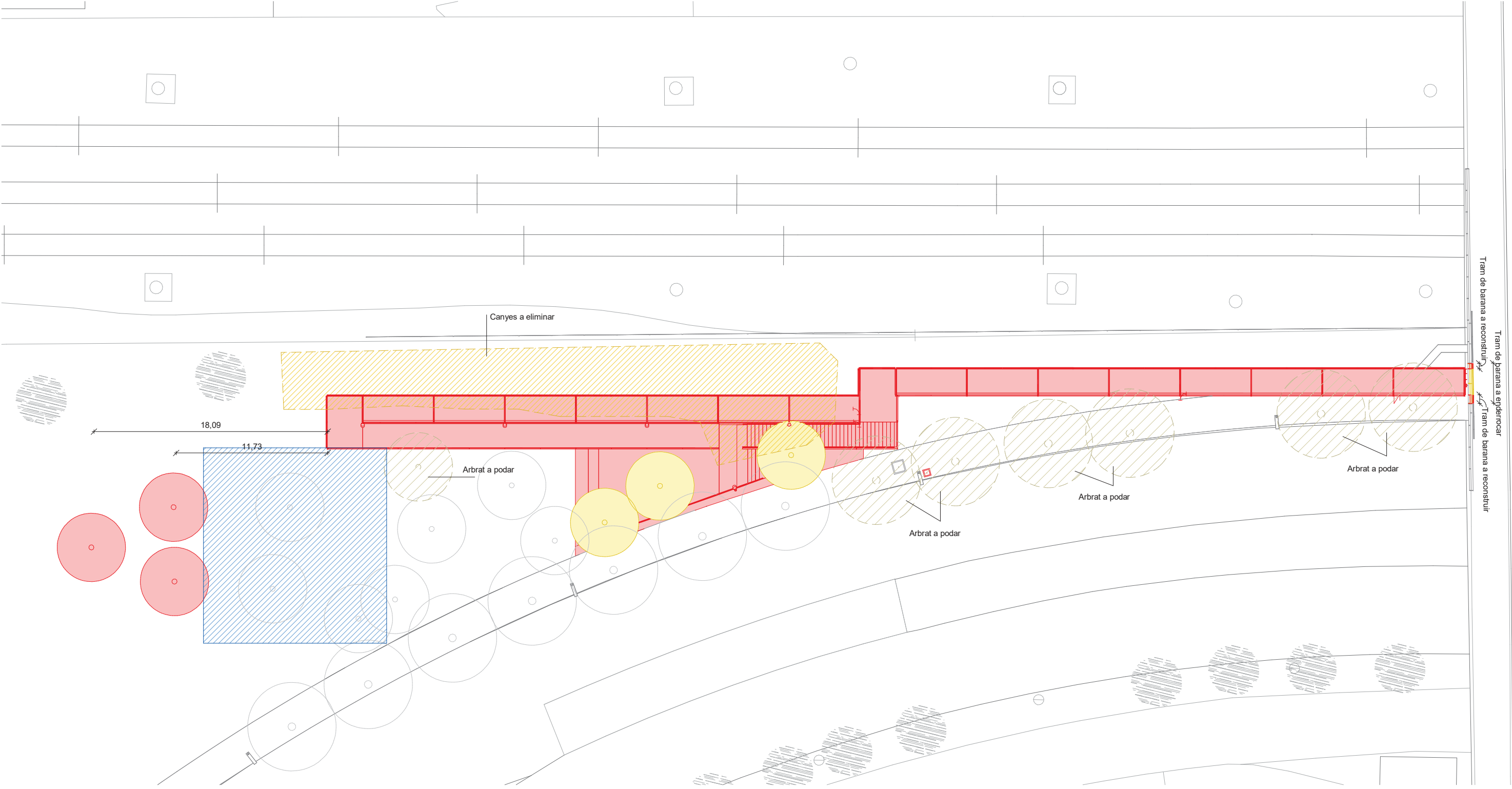
L'autor de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició

Francesc Puig Esteban, autor projecte d'arquitectura

Carles Campanyà Castelltort, autor projecte d'estructures

## 01.02 PLÀNOLS





- Element existent a mantenir (seccionat)
- Element existent a enderrocar (seccionat)
- Element d'obra nova (seccionat)
- Espai gestió residus (entre 200 i 300m2)

Element existent a mantenir (projectat)Element existent a enderrocar (projectat)Element d'obra nova (projectat)Canyes a eliminarArbre a podarUbicació preexistent arbre a eliminar (lledoner - Celtis Australis)Nova ubicació arbre nova plantació (lledoner - Celtis Australis)

ÍNDEX PLEC GESTIÓ DE RESIDUS

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC..... 1

1.1 Identificació de les obres ..... 1

1.2 Objecte ..... 1

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU1

2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)..... 2

2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista) ..... 2

2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició ..... 3

2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra ..... 3

2.5 Director d'obra ..... 4

3 REQUISITS LEGALS ..... 4

4 CONDICIONS ECONÒMIQUES..... 4

4.1 Criteris d'aplicació..... 4

4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus4

4.3 Certificació del pressupost de Gestió de Residus ..... 5

01.03 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Castelldefels, per a la redacció del Projecte Constructiu per la Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Avinguda del Canal Olímpic de Castelldefels.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus<sup>1</sup> (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
  - o L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
  - o Pla de formació d'obra.
  - o Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

<sup>1</sup> Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

## 2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja 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 de demolició.

**Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):**

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1<sup>r</sup> Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2<sup>n</sup> Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3<sup>r</sup> Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4<sup>t</sup> Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5<sup>a</sup> Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6<sup>a</sup> Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7<sup>a</sup> Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1<sup>r</sup>, 2<sup>n</sup>, 3<sup>r</sup>, 4<sup>t</sup> i 7<sup>a</sup> de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o reblliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o

b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplin els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

## 2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

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

**Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).**

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la



identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

**4.** El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

**5.** Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

**6.** L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

**7.** El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

### 2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

**Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.**

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixen d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

### 2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

**Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:**

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: “19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament”, “20. Tractament de residus”, “21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses”, “21.1. Manipulació”, “21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament”.

## 2.5 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

### Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

## 3 REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.

- DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. (S'aplica als projectes d'edificació).

- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.

- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus

- 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 la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REIAL DECRET 553/2020 de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territorio de l'estat.

- LLEI 7/2022 de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per a una economia circular.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

- “Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació”, confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la “Direcció General d'Arquitectura”. (S'aplica als projectes d'edificació).

- “Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB”.

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

## 4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 4.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de l'AMB.

### 4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

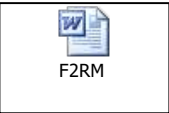
La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus de l'AMB en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus. 


- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de residus. 

 de gestió
- Matxuqueig de residus petris a l'obra. 


- Trituració de residus no petris a l'obra. 


- Trituració de residus no petris a l'obra. 



S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'AMB o de l'ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

4.3 Certificació del pressupost de Gestió de Residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

Barcelona, abril 2025

L'autor de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició

Francesc Puig Esteban, autor projecte d'arquitectura

Carles Campanyà Castellort, autor projecte d'estructures



## **01.04 PRESSUPOST**

**1 PRESSUPOST**

**2 AMIDAMENTS**

**3 RESUM PRESSUPOST I ULTIM FULL**

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

PRESSUPOST

Data: 23/05/25Pàg.: 1

|            |    |                              |
|------------|----|------------------------------|
| Obra       | 01 | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIIC |
| Capítol    | GR | Gestió de residus            |
| Subcapítol | 01 | Gestió residus interna       |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                      | AMIDAMENT | IMPORT |       |
|-----------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|
| 1         | P2R2-EU9S  | m3         | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)                                                                                   | 26,16     | 0,713  | 18,65 |
| 2         | P2R5-DT2T  | m3         | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 3)                                                                                                | 81,70     | 0,713  | 58,25 |
| 3         | P2RA-IQG9  | m3         | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no peril·losos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)         | 16,68     | 0,065  | 1,08  |
| 4         | P2RA-IQGH  | m3         | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)      | 0,00      | 0,032  | 0,00  |
| 5         | P2RA-IQGF  | m3         | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartó no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 8) | 0,00      | 0,026  | 0,00  |
| 6         | P2RA-IQ GK | kg         | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats peril·losos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 10)                      | 0,35      | 0,020  | 0,01  |

|       |            |          |       |
|-------|------------|----------|-------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.GR.01 | 77,99 |
|-------|------------|----------|-------|

|            |    |                              |
|------------|----|------------------------------|
| Obra       | 01 | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIIC |
| Capítol    | GR | Gestió de residus            |
| Subcapítol | 02 | Gestió residus externa       |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | P2R5-DT0I | m3         | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)                          | 14,89     | 20,446 | 304,44 |
| 2         | P2RA-IQFP | m3         | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)           | 28,88     | 20,446 | 590,48 |
| 3         | P2R6-4I54 | m3         | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 4) | 14,22     | 1,350  | 19,20  |
| 4         | P2RA-EU7L | m3         | Disposició controlada en dipòsit autoritzat 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 - 5)                             | 5,20      | 1,350  | 7,02   |

|       |            |          |        |
|-------|------------|----------|--------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.GR.02 | 921,14 |
|-------|------------|----------|--------|

EUR

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

AMIDAMENTS

Data: 23/05/25Pàg.: 1

|            |    |                              |
|------------|----|------------------------------|
| Obra       | 01 | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIIC |
| Capítol    | GR | GESTIÓ DE RESIDUS            |
| Subcapítol | 01 | GESTIÓ RESIDUS INTERNA       |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                      |
|------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P2R2-EU9S | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals |

| Num.            | Text        | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1               | LER         | C     | Unitats | Longitud | Volum | Alçada | Total |             |
| 2               | fusta       |       |         |          | 0,065 |        | 0,065 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | plàstic     |       |         |          | 0,032 |        | 0,032 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | paper+cartó |       |         |          | 0,026 |        | 0,026 | C#*D#*E#*F# |
| 5               | especials   |       |         |          | 0,590 |        | 0,590 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |             |       |         |          |       |        | 0,713 |             |

|   |           |    |                                                                                                                    |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text        | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1               | LER         | C     | Unitats | Longitud | Volum | Alçada | Total |             |
| 2               | fusta       |       |         |          | 0,065 |        | 0,065 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | plàstic     |       |         |          | 0,032 |        | 0,032 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | paper+cartó |       |         |          | 0,026 |        | 0,026 | C#*D#*E#*F# |
| 5               | especials   |       |         |          | 0,590 |        | 0,590 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |             |       |         |          |       |        | 0,713 |             |

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | P2RA-IQG9 | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no peril·losos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text  | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1               | LER   | C     | Unitats | Longitud | Volum | Alçada |       |             |
| 2               | fusta |       |         |          | 0,065 |        | 0,065 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |       |       |         |          |       |        | 0,065 |             |

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                              |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | P2RA-IQGH | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text    | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|---------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1               | LER     | C     | Unitats | Longitud | Volum | Alçada |       |             |
| 2               | plàstic |       |         |          | 0,032 |        | 0,032 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |         |       |         |          |       |        | 0,032 |             |

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | P2RA-IQGF | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartó no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text        | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1               | LER         | C     | Unitats | Longitud | Volum | Alçada |       |             |
| 2               | paper+cartó |       |         |          | 0,026 |        | 0,026 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |             |       |         |          |       |        | 0,026 |             |

|   |            |    |                                                                                                                                                                                             |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | P2RA-IQ GK | kg | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats peril·losos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EUR

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

AMIDAMENTS

| Num.            | Text      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-----------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1               | LER       | C     | Unitats | Longitud | Kg    | Alçada |       |             |
| 2               | especials |       |         |          | 0,020 |        | 0,020 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |         |          |       |        | 0,020 |             |

Obra 01 CTF - PASSERA CANAL OLIMPIPIC  
Capítol GR GESTIÓ DE RESIDUS  
Subcapítol 02 GESTIÓ RESIDUS EXTERNA

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                         |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P2R5-DT0I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km |

| Num.            | Text            | Tipus | [C]     | [D]      | [E]    | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------------|-------|---------|----------|--------|--------|--------|-------------|
| 1               |                 | C     | Unitats | Longitud | Ample  | Alçada |        |             |
| 2               | 01.02.01        |       |         |          |        |        |        |             |
| 3               | 02              |       |         | 90,000   | 0,050  | 1,500  | 6,750  | C#*D#*E#*F# |
| 4               | 03/04           |       |         |          |        | 1,000  | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | 05              |       | 20,000  | 0,200    | 0,200  | 0,200  | 0,160  | C#*D#*E#*F# |
| 6               | 06              |       |         |          | 20,000 | 0,150  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 7               | 07              |       |         | 24,000   | 0,200  | 0,080  | 0,384  | C#*D#*E#*F# |
| 8               |                 |       |         | 24,000   | 0,200  | 0,200  | 0,960  | C#*D#*E#*F# |
| 9               |                 | C     | Unitats | Longitud | Àrea   | Alçada |        |             |
| 10              | 01.03.01        |       |         | 20,800   | 0,139  |        | 2,891  | C#*D#*E#*F# |
| 11              | esponjament 35% | P     | 35,000  |          |        |        | 5,301  |             |
| TOTAL AMIDAMENT |                 |       |         |          |        |        | 20,446 |             |

2 P2RA-IQFP m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

| Num.            | Text                                                                                                           | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | 01.GR.02/P2R5-DT0I Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 15 i fins a 20 km | V     | 20,446 |     |     |     | 20,446 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                                                                                                |       |        |     |     |     | 20,446 |             |

3 P2R6-4I54 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

| Num.            | Text                    | Tipus | [C]         | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-------------------------|-------|-------------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1               |                         | C     | Esponjament | Longitud | Volum | Alçada | Total |             |
| 2               | previsió instal·lacions |       | 1,350       |          | 1,000 |        | 1,350 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |             |          |       |        | 1,350 |             |

4 P2RA-EU7L m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat 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    |                         | C     | Esponjament | Longitud | Volum | Alçada | Total |             |
| 2    | previsió instal·lacions |       | 1,350       |          | 1,000 |        | 1,350 | C#*D#*E#*F# |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

AMIDAMENTS

|                 |       |
|-----------------|-------|
| TOTAL AMIDAMENT | 1,350 |
|-----------------|-------|



Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/05/25

Pàg.: 1

|                       |          |                              |        |
|-----------------------|----------|------------------------------|--------|
| NIVELL 3 : Subcapítol |          |                              | Import |
| Subcapítol            | 01.GR.01 | Gestió residus interna       | 77,99  |
| Subcapítol            | 01.GR.02 | Gestió residus externa       | 921,14 |
| Capítol               | 01.GR    | Gestió de residus            | 999,13 |
|                       |          |                              | 999,13 |
| NIVELL 2 : Capítol    |          |                              | Import |
| Capítol               | 01.GR    | Gestió de residus            | 999,13 |
| Obra                  | 01       | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIIC | 999,13 |
|                       |          |                              | 999,13 |
| NIVELL 1 : Obra       |          |                              | Import |
| Obra                  | 01       | CTF - PASSERA CANAL OLIMPIIC | 999,13 |
|                       |          |                              | 999,13 |

euros

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

## PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pàg. 1

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....       | 999,13     |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 999,13.....  | 129,89     |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 999,13..... | 59,95      |
|                                           |            |
| <b>Subtotal</b>                           | 1.188,97   |
|                                           |            |
|                                           |            |
|                                           |            |
| 21 % IVA SOBRE 1.188,97.....              | 249,68     |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>     | € 1.438,65 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( MIL QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS )

# **Annex 24**

## **Accessibilitat**

# 01. Accessibilitat projecte

## 01. 01. Tram inicial formigó (arrancada)

### Tram inclinat d’arrancada (FRJ02):

Disposa d’un pendent longitudinal del 6% i transversal del 0%. En no conformar rampa (pendent longitudinal 6%) no és necessari incorporar passamà, ni tampoc barana de protecció ja que el desnivell que salva és inferior a 55cm. Tot i així, es disposa un passamà únic al costat vorera (SER14) d’alçada 90cm, ergonòmic, de diàmetre entre 3cm i 4,5cm.

El paviment és paviment dur, no lliscant (lliscament classe 3), sense regruixos ni graons aïllats. No té pendent transversal. Al seu inici es disposarà una franja de paviment tàctil d’avís estriat (panot estriat PAV03.2) de 80cm de profunditat i de tota l’amplada de l’itinerari accessible, d’acord amb les especificitats del Codi d’accessibilitat de Catalunya aprovat al Decret 209/2023 del 28 de novembre.

### Tram de connexió amb la vorera existent

Es resol amb un paviment de panot, dur, no lliscant (lliscament classe 3), col·locat sobre la solera de formigó. Amb un pendent transversal inferior al 2% i longitudinal inferior al 6%. Es disposarà una petita franja a mode de gual, de 0,70m de longitud, amb un pendent longitudinal del 10% i un pendent transversal inferior al 2%.

### Escala de formigó in situ

- Amplada de 2,60m (superior a 1,20m) i una alçada lliure superior a 2,20m.
- Conformada per 3 graons de petjada 31,85cm (superior a 30cm) i contrapetjada 13,67cm (entre 13 i 16cm), en compliment amb la fórmula  $0,54\text{ m} < 2A + E < 0,70\text{ m}$ . Disposa d’un replà d’arrancada i arribada de la mateixa amplada que l’escala i profunditat superior a 1,20m. S’incorporarà una banda senyalitzadora de 5cm a cada graó conformada per un abuxardat al propi graó (cada graó s’ha de senyalitzar amb una banda de 5 cm d’amplada situada a 3 cm de la vora i en tota la seva longitud, que ha de quedar enrassada i ha de contrastar en textura i color amb el paviment del graó).
- No requereix passamà ja que no salva una alçada superior a 55cm (segons apartat 6.4 de l’Annex 2a del Codi d’accessibilitat de Catalunya, aprovat al Decret 209/2023). Tot i així, es disposa un passamà únic al costat vorera (SER14) d’alçada 90cm, ergonòmic, de diàmetre entre 3cm i 4,5cm i prolongat 30cm o més a l’inici i final de l’escala.
- No és necessària barana de protecció ja que el desnivell que salva és inferior a 55cm.
- Paviment tipus PAV05 (peces prefabricades de formigó): paviment dur, no lliscant (lliscament classe 3), sense regruixos ni graons aïllats. Es disposarà senyalització tàctil d’avís, conformada per una franja de panot estriat de 20x20cm i 4cm de gruix (PAV03.1), de 80cm de profunditat i amplada igual a l’escala als replans d’arrancada i arribada de l’escala, en compliment amb les especificitats del Codi d’accessibilitat de Catalunya aprovat al Decret 209/2023 del 28 de novembre. Pendent longitudinal: 0%. Pendent transversal: 0%.

## 01. 02. Passera

### Recorregut passera

El projecte contempla un recorregut de passera amb un pendent longitudinal del 6% i transversal del 1% (trams 2 i 3) o el 0% (tram 1), de manera que tot ell resulta accessible, sense arribar a conformar una rampa. L’amplada lliure de tot l’itinerari és igual o superior a 1,80m i l’alçada lliure superior a 2,20m. El paviment és de formigó ratllat, dur, no lliscant (lliscament classe 3), sense regruixos ni graons aïllats.

### Proteccions passera

Es disposa una protecció de tot el recorregut de la passera, a banda i banda, d’alçada igual o superior a 1,10m, ja que el desnivell de caiguda és superior a 6m en alguns casos. La protecció es materialitza de dues maneres:

- Al costat ferrocarril: la franja inferior es conforma amb una xapa metàl·lica opaca tipus pegaso (MAM02), d’acer galvanitzat i lacada, d’alçada 1,12m, amb una xapa llisa lacada per l’interior de 3 mm d’espessor. Superposada a aquesta tanca opaca, es disposa una tanca metàl·lica foradada tipus deploye (MAM01), de planxa d’acer galvanitzat expandit romboidal, de 1,5 mm de gruix, amb una dimensió de pas de 2mm, una diagonal llarga de 30mm, diagonal curta de 13mm d’alçada 1,40m. Per tant, l’alçada total de protecció és de 2,52m i les obertures són inferiors a 10cm de diàmetre.
- Al costat vorera: es disposa una tanca metàl·lica foradada tipus deploye (MAM01), de planxa d’acer galvanitzat expandit romboidal, de 1,5 mm de gruix, amb una dimensió de pas de 2mm, una diagonal llarga de 30mm, diagonal curta de 13mm, d’alçada 1,10m. Les obertures són inferiors a 10cm de diàmetre.
- En no conformar rampa (pendent 6%) no es necessari disposar d’un passamà. Tot i així, la barana de protecció contempla un perfil superior per facilitar als usuaris el recorregut.

## 01. 03. Escala metàl·lica

Amplada lliure de 1,80m (superior a 1,20m) i una alçada lliure superior a 2,20m.

- Conformada per 2 trams de 12 graons cadascun, amb un replà intermig de la mateixa amplada que l’escala i de profunditat 1,80m (superior a 1,20m). També disposa d’un replà d’arrancada i arribada de les mateixes dimensions o superiors.
- Graons de petjada (estesa) de 30cm i contrapetjada (alçària) de 16cm, en compliment amb la fórmula  $0,54\text{ m} < 2A + E < 0,70\text{ m}$ . S’incorporarà una banda senyalitzadora de 5cm a cada graó conformada per un abuxardat realitzat a la pròpia peça de graó (cada graó s’ha de senyalitzar amb una banda de 5 cm d’amplada situada a 3 cm de la vora i en tota la seva longitud, que ha de quedar enrassada i ha de contrastar en textura i color amb el paviment del graó).
- Ambdós costats: barana de protecció MAM01 de 1,10m d’alçada o superior (protegeix desnivell inferior a 6m) amb obertures de diàmetre inferior a 10cm. Compta amb un passamà a doble alçada a banda i banda de l’escala (SER10), situat a 0,90m d’alçada (superior) i 0,65m d’alçada (inferior), ja que el desnivell de caiguda és inferior a 6m. El passamà és ergonòmic (tubular), de diàmetre 3cm (entre 3cm i 4,5cm), separat 4cm de la paret i prolongat 30cm o més a l’inici i final de l’escala.
- Paviment tipus ESC02 (peça prefabricada de formigó): paviment dur, no lliscant (lliscament classe 3), sense regruixos ni graons aïllats.
  - o El replà d’arribada disposarà de senyalització tàctil d’avís conformada per un estriat realitzat a les pròpies peces prefabricades de replà, amb una profunditat superior a 80cm i amplada igual a l’escala, en compliment amb les especificitats del Codi d’accessibilitat de Catalunya aprovat al Decret 209/2023 del 28 de novembre. Pendent longitudinal: 0%. Pendent transversal: 0%.
  - o El replà d’arrancada disposarà de senyalització tàctil d’avís conformat per panot estriat (PAV03.1), amb profunditat de 80cm i amplada igual a l’escala, en compliment amb les especificitats del Codi d’accessibilitat de Catalunya aprovat al Decret 209/2023 del 28 de novembre. Pendent longitudinal: 0%. Pendent transversal: 0%.

## 01. 04. Il·luminació

La il·luminació serà igual o superior a 20 lux mesurats arran de terra, amb un factor d’uniformitat mitjana del 40% o superior. Es desenvolupa en més detall a “l’annex 12 Enllumenat”.



# **Annex 26**

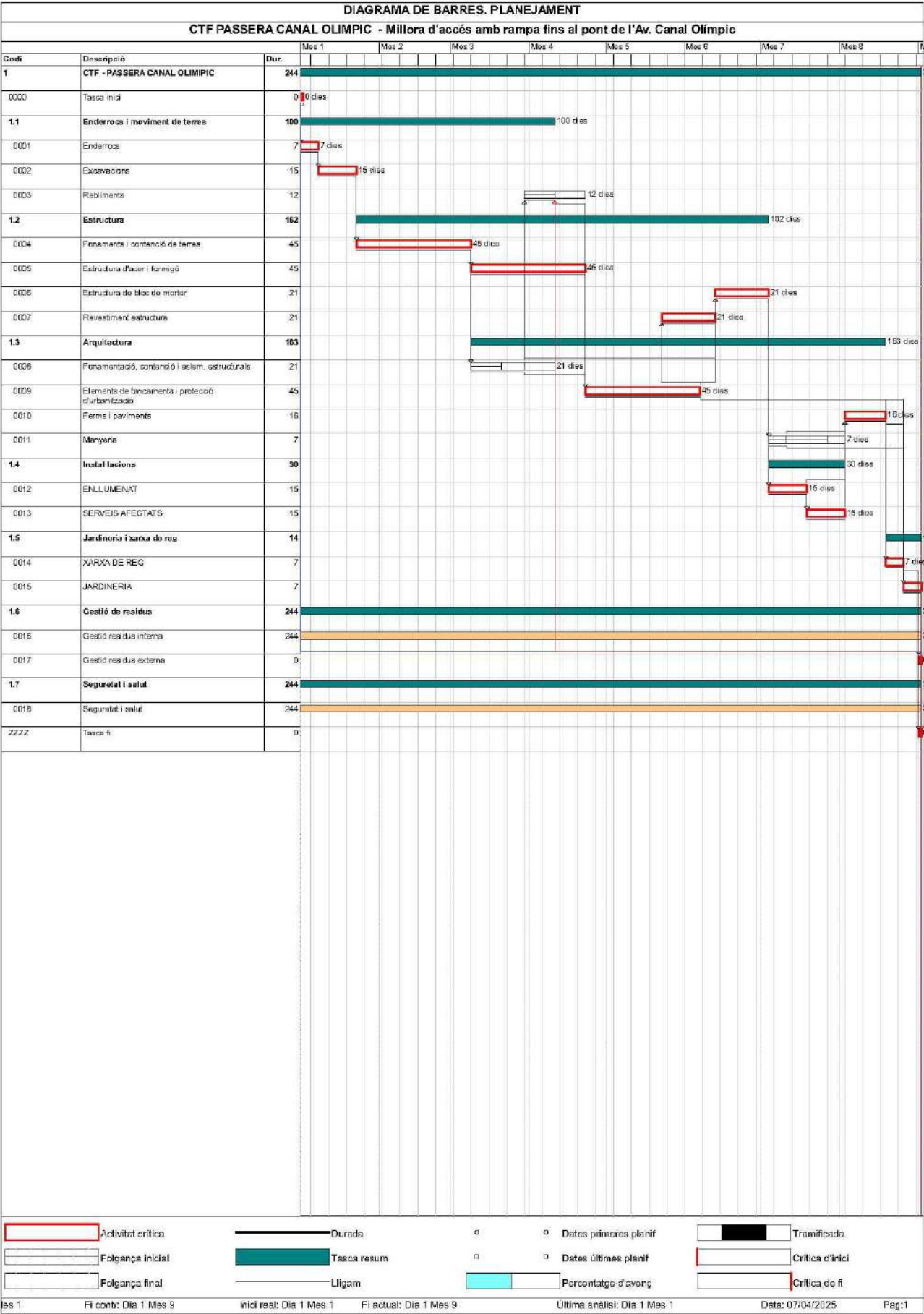
**Pla d'obra**

# 01. Pla d'obra

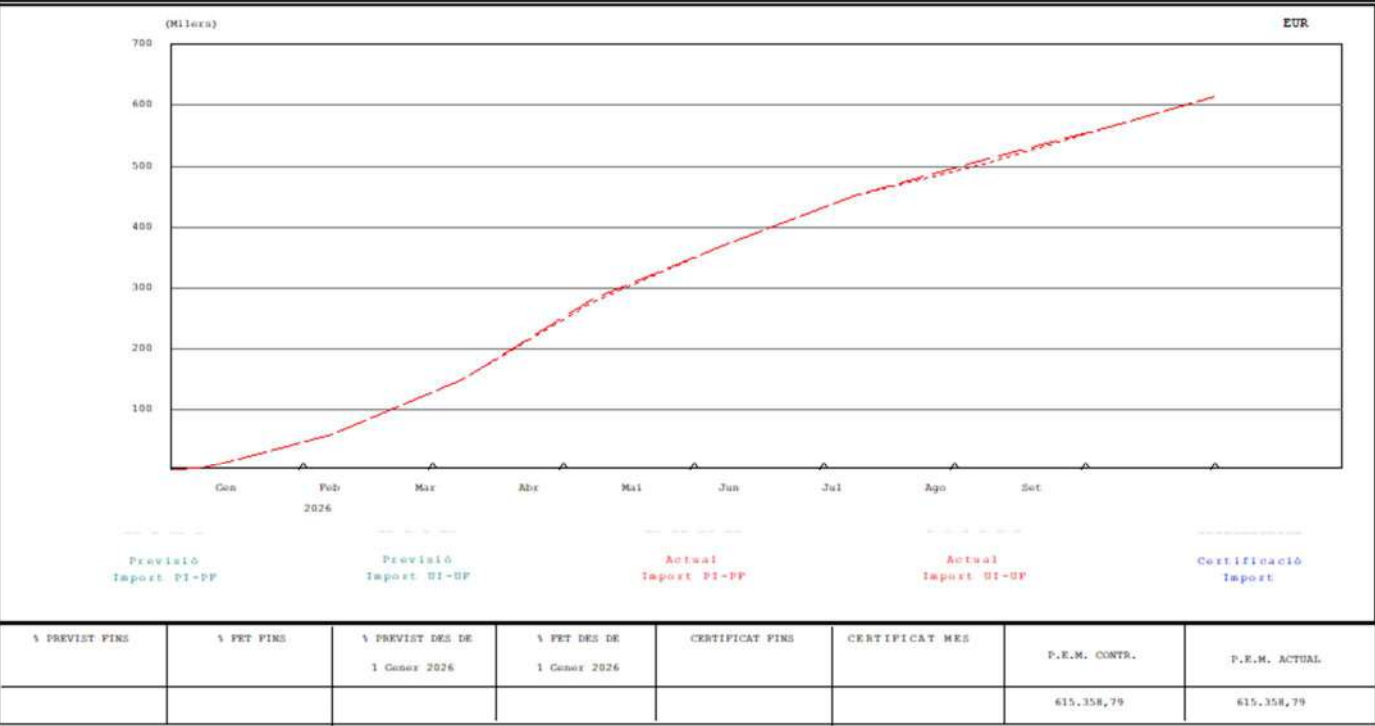
## 01. 01. Planificació de l'obra

Es preveu que els treballs s'executin en un període de **8 mesos**.

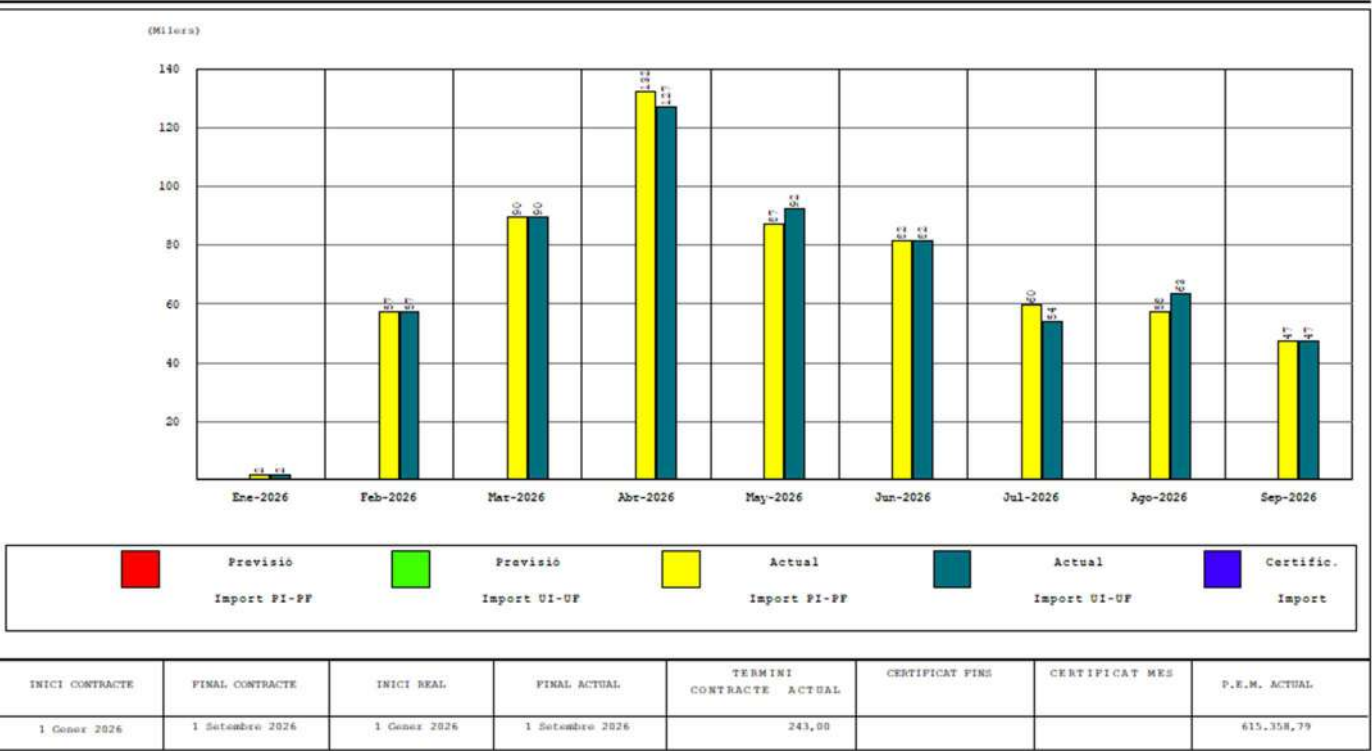
S'adjunta diagrama de Gantt, així com el fus de previsió de certificacions, i els histogrames de previsió de certificacions mensual i acumulat.



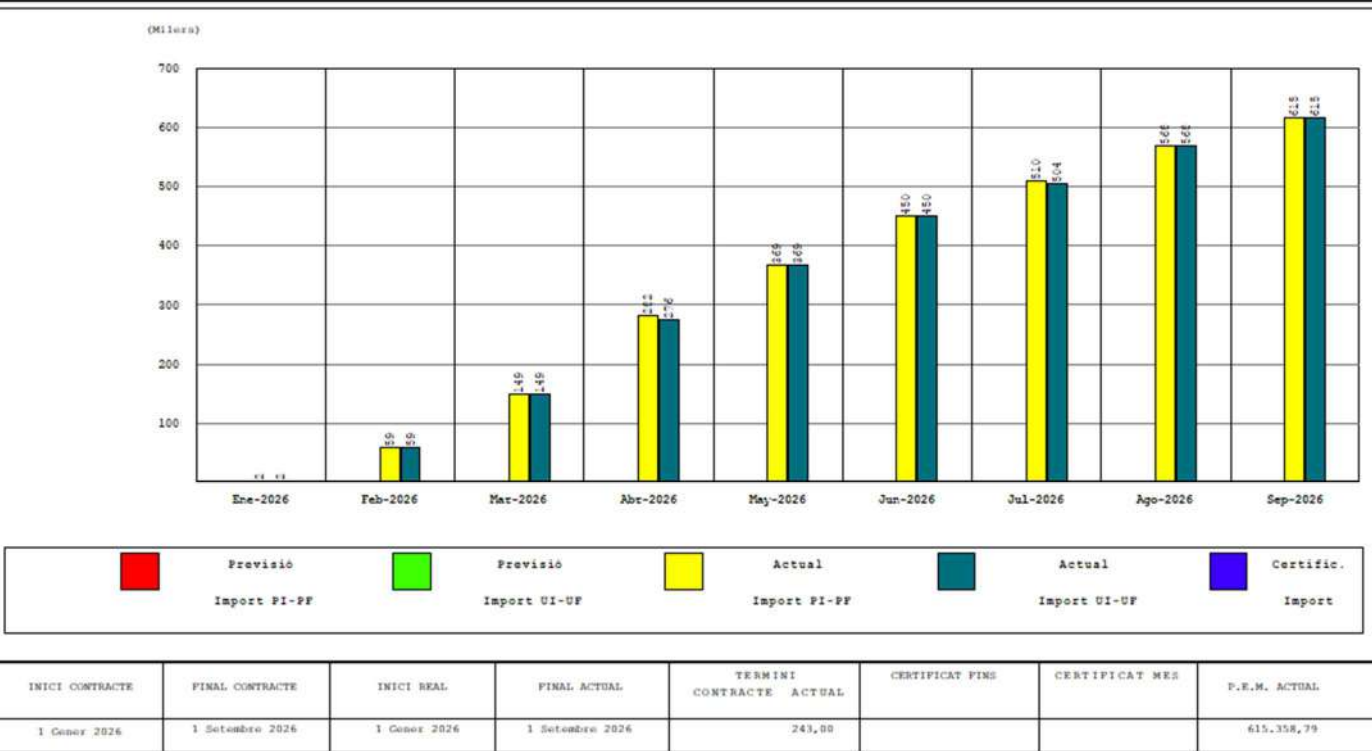
FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS



HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS MENSUAL



HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT



# **Annex 27**

## **Justificació de preus**



Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                        | PREU     |   |
|----------|----|---------------------------------------------------|----------|---|
| A01-FEOZ | h  | Ajudant encofrador                                | 26,12000 | € |
| A01-FEP0 | h  | Ajudant ferrallista                               | 26,12000 | € |
| A01-FEP1 | h  | Ajudant soldador                                  | 26,12000 | € |
| A01-FEP3 | h  | Ajudant col·locador                               | 26,12000 | € |
| A01-FEP9 | h  | Ajudant pintor                                    | 26,12000 | € |
| A01-FEPB | h  | Ajudant manyà                                     | 26,22000 | € |
| A01-FEPD | h  | Ajudant electricista                              | 26,08000 | € |
| A01-FEPH | h  | Ajudant muntador                                  | 26,12000 | € |
| A01-FEPJ | h  | Ajudant jardiner                                  | 31,11000 | € |
| A012H000 | h  | Oficial 1a electricista                           | 30,41000 | € |
| A013H000 | h  | Ajudant electricista                              | 26,08000 | € |
| A013P000 | h  | Ajudant jardiner                                  | 31,11000 | € |
| A0140000 | h  | Manobre                                           | 24,55000 | € |
| A016P000 | h  | Peó jardiner                                      | 22,91000 | € |
| A03-I7VU | h  | Cap de colla de forestal                          | 26,88000 | € |
| A0D-0007 | h  | Manobre                                           | 24,55000 | € |
| A0E-000A | h  | Manobre especialista                              | 25,38000 | € |
| A0F-000B | h  | Oficial 1a                                        | 29,42000 | € |
| A0F-000D | h  | Oficial 1a col·locador                            | 29,42000 | € |
| A0F-000E | h  | Oficial 1a electricista                           | 30,41000 | € |
| A0F-000F | h  | Oficial 1a encofrador                             | 29,42000 | € |
| A0F-000I | h  | Oficial 1a ferrallista                            | 29,42000 | € |
| A0F-000M | h  | Oficial 1a jardiner                               | 35,05000 | € |
| A0F-000P | h  | Oficial 1a manyà                                  | 29,88000 | € |
| A0F-000R | h  | Oficial 1a muntador                               | 30,41000 | € |
| A0F-000S | h  | Oficial 1a d'obra pública                         | 29,42000 | € |
| A0F-000T | h  | Oficial 1a paleta                                 | 29,42000 | € |
| A0F-000V | h  | Oficial 1a pintor                                 | 29,42000 | € |
| A0F-000Y | h  | Oficial 1a soldador                               | 29,90000 | € |
| A0F-0011 | h  | Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura | 42,93000 | € |
| A0G-0022 | h  | Oficial 2a jardiner                               | 32,83000 | € |
| A0I-I6DP | h  | Peó especialitzat en forestal                     | 24,83000 | € |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                        | PREU      |   |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| C111-0056 | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                            | 16,74000  | € |
| C1313330  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                      | 62,16000  | € |
| C131-005G | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                       | 87,91000  | € |
| C133A0K0  | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                 | 6,04000   | € |
| C133-00EO | h  | Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador                                           | 77,88000  | € |
| C133-00EW | h  | Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t                                                                      | 57,36000  | € |
| C136-00F4 | h  | Motoanivelladora petita                                                                                                           | 99,22000  | € |
| C138-00KQ | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                    | 112,89000 | € |
| C139-00LJ | h  | Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t                                                                              | 206,79000 | € |
| C139-00LK | h  | Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                           | 117,48000 | € |
| C13A-00FP | h  | Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm                                                                                 | 6,13000   | € |
| C13A-00FQ | h  | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm                                                                                     | 6,04000   | € |
| C13A-00FR | h  | Compactador combustible duplex manual de 700 kg                                                                                   | 8,54000   | € |
| C13C-00LP | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                      | 62,16000  | € |
| C150-002X | h  | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim                                                                                      | 60,31000  | € |
| C152-003B | h  | Camió grua                                                                                                                        | 68,32000  | € |
| C154-003K | h  | Camió per a transport de 20 t                                                                                                     | 74,68000  | € |
| C154-003M | h  | Camió per a transport de 12 t                                                                                                     | 59,59000  | € |
| C15E-0062 | h  | Dúmpер de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                        | 32,66000  | € |
| C15E-VEN2 | h  | Dúmpер elèctric de 6,5 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                       | 36,45000  | € |
| C15I-00JY | h  | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari        | 17,23000  | € |
| C172-003J | h  | Camió amb bomba de formigonar                                                                                                     | 185,85000 | € |
| C176-00FX | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                              | 2,26000   | € |
| C1R1-00CW | m3 | Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials | 77,81000  | € |
| C1R1-00CY | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials                        | 25,50000  | € |
| C206-00DW | h  | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica                                                                              | 3,76000   | € |
| C207-00E1 | h  | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic                                                                               | 9,23000   | € |
| C208-00H9 | h  | Equip d'injecció manual de resines                                                                                                | 1,74000   | € |
| C20B-00HC | h  | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim                              | 9,52000   | € |
| C20G-00DT | h  | Màquina taladradora                                                                                                               | 4,68000   | € |
| C20L-00DO | h  | Remolinador mecànic                                                                                                               | 6,69000   | € |
| CR10-005L | h  | Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc                                                                             | 6,56000   | € |
| CR70-00BV | h  | Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW                                    | 41,78000  | € |
| CRE0-00C0 | h  | Motoserra                                                                                                                         | 3,86000   | € |
| CRE2-00BZ | h  | Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor                                                                         | 3,86000   | € |
| CZ16-00EH | h  | Equip de raig de sorra                                                                                                            | 5,45000   | € |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25 Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU      |   |
|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B000-CV01  | u  | Elements auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00000   | € |
| B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,24000   | € |
| B036-21CH  | t  | Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12,64000  | € |
| B03C-05NJ  | m3 | Sauló garbellat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20,41000  | € |
| B03J-0K7V  | t  | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20,32000  | € |
| B03J-0K8P  | t  | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 24,24000  | € |
| B03L-05MQ  | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21,37000  | € |
| B03L-05MZ  | t  | Sorra de silice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 247,11000 | € |
| B03L-05N5  | t  | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22,44000  | € |
| B03L-05N7  | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22,93000  | € |
| B03L-H4LA  | m3 | Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16,07000  | € |
| B054-06DH  | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,36000   | € |
| B055-0661  | t  | Ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 156,90000 | € |
| B055-067M  | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                               | 152,02000 | € |
| B056-06J5  | kg | Ciment ràpid CNR4 en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,17000   | € |
| B056-CV02  | kg | Sikadur 31+ de sika o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8,00000   | € |
| B067-2A9V  | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20                                                                                                                                                                                                             | 99,30000  | € |
| B069-2A9O  | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                                                                       | 99,51000  | € |
| B069-I4H8  | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                                                                       | 100,61000 | € |
| B06A-2MHN  | m3 | Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades | 121,88000 | € |
| B06A-HP2W  | m3 | Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 100% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades    | 122,95000 | € |
| B06E-12C5  | m3 | Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                                                                                                                                                             | 91,77000  | € |
| B06F1-I4HH | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6                                                                                                                                                                                                                                   | 106,22000 | € |
| B06F2-I15B | m3 | Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,5                                                                                                                                                                                                                           | 121,13000 | € |
| B06F2-I6FV | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,5                                                                                                                                                                                                      | 125,97000 | € |
| B06F2-I6PQ | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,5                                                                                                                                                                                                      | 125,97000 | € |
| B06F2-IJNJ | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug/superplastificant HA - 30 / L / 10 / XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,5                                                                                                                                                                                    | 131,49000 | € |
| B06F7-IFZD | m3 | Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb additiu hidròfug HRA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,5                                                                                                                                            | 136,62000 | € |
| B07L-1PY6  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                                                                          | 61,51000  | € |
| B07L-1PYA  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                                                                         | 49,69000  | € |
| B081-06U6  | kg | Additiu inclosor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,86000   | € |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25 Pàg.: 4

MATERIALS

| CODI         | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU      |   |
|--------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B090-CV02    | dm3 | Resina HIT-RE 500V4 de hilti o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                      | 140,00000 | € |
| B0A4-07O9    | m   | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 6 mm de diàmetre i de composició 1x7+0                                                                                                                                                                                                                                     | 0,42000   | € |
| B0A5-06VX    | u   | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,29000   | € |
| B0AK-07AS    | kg  | Clau acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,95000   | € |
| B0AM-078F    | kg  | Filferro recuit d'1,3 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,09000   | € |
| B0AP-07IX    | u   | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,92000   | € |
| B0B7-106Q    | kg  | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,05000   | € |
| B0B7-106U    | kg  | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                         | 1,02000   | € |
| B0B8-107W    | m2  | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080                                                                                                                                                                                                             | 7,58000   | € |
| B0B-M08G-200 | u   | Barilla roscada d'acer galvanitzat tipus HAS 5.8 M8 de 200 mm de llarg de hilti o equivalent, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora.                                                                                                | 0,60000   | € |
| B0CH4-CV01   | m2  | Xapa tipus pegaso prelacada                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,11000  | € |
| B0CH9-RALQ   | m2  | Tancament de planxa d'acer llisa de 1,15 m d'alçària, per fixar a estructura i acabat amb planxa desplegada de 2 mm de gruix lacada                                                                                                                                                                            | 23,37000  | € |
| B0CH9-VZLC   | u   | Planxa d'acer de mides de 550x40 mm i 8 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                            | 11,07000  | € |
| B0D21-07OY   | m   | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,46000   | € |
| B0D31-07P4   | m3  | Llata de fusta de pi                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 458,74000 | € |
| B0D62-07PL   | cu  | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,92000  | € |
| B0D70-0CF1   | m2  | Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús                                                                                                                                                                                                                | 14,69000  | € |
| B0D80-0CNV   | m2  | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,17000   | € |
| B0D80-0CNY   | m2  | Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,05000   | € |
| B0DZ1-0ZLZ   | l   | Desencofrant                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,28000   | € |
| B0DZ3-0F6G   | m   | Fleix                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,23000   | € |
| B0DZ5-0F6Q   | u   | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm                                                                                                                                                                                                                                  | 0,40000   | € |
| B0DZ5-0F6T   | u   | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm                                                                                                                                                                                                                                   | 0,26000   | € |
| B0E2-CV02    | u   | Bloc de morter en H de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants categoria I segons norma UNE-EN 771-3, amb repercussió de peces especials d'extrem i de gir en unions, peces de llinda en obertures i elements especials per a la seva correcta execució | 1,60000   | € |
| B0F1A-0760   | u   | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                               | 0,27000   | € |
| B1519-H6LN   | m   | Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                            | 0,67000   | € |
| B2RA-28TJ    | kg  | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                     | 0,33000   | € |
| B2RA-28TK    | t   | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                       | 83,60000  | € |
| B2RA-28TS    | t   | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                              | 27,50000  | € |
| B2RA-28TU    | t   | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                    | 0,00000   | € |
| B2RA-28U0    | t   | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                               | 55,00000  | € |
| B2RA-28UL    | t   | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus                                                                                              | 0,00000   | € |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25 Pàg.: 5

MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU      |   |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B2RA-28V6 | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,95000   | € |
| B44Z-0LWH | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,65000   | € |
| B44Z-0LWQ | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,77000   | € |
| B44Z-0LWW | kg | Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,73000   | € |
| B44Z-0LXO | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,65000   | € |
| B44Z-0M10 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,78000   | € |
| B44Z-0M1D | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,99000   | € |
| B44Z-0M1N | kg | Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,85000   | € |
| B44Z-0M1O | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,96000   | € |
| B4L8-1AOT | m2 | Semiplaca de formigó armat (prellosa) de 5 cm de gruix i 120 cm d'amplària, amb armadura de capacitat mecànica compresa entre 160 i 240 kN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,91000  | € |
| B6A2-0JRT | m  | Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2,5 x 1,5 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24,04000  | € |
| B6A2-CV01 | m  | Reixat d'acer de 2 m d'alçària tipus Ritmo DH de Rivisa o equivalent, format per panells de 2,5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 55x200 mm, de 5 mm de gruix en els elements verticals i 6 mm en els hortitzontals, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció específica, situats segons geometria de projecte, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació, col·locat mecànicament al suport, amb repercuissió d'elements especials per a la seva correcta execució, tot inclòs segons detalls de projecte, especificacions de la casa comercial i indicacions de la DF | 29,00000  | € |
| B775-0KR5 | m2 | Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,34000   | € |
| B7Z1-0GKX | m2 | Làmina de neoprè de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 134,68000 | € |
| B891-0P02 | kg | Esmalt sintètic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,21000  | € |
| B898-2MHX | l  | Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10,68000  | € |
| B898-2MHY | l  | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12,32000  | € |
| B8J2-32KW | m  | Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, de 20 a 30 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard i llisa rectificada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11,00000  | € |
| B8Z6-0P2G | kg | Imprimació fosfatant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16,40000  | € |
| B8Z6-0P2K | kg | Imprimació epoxi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31,03000  | € |
| B962-IXGB | m  | Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,58000   | € |
| B9C0-0HKK | kg | Beurada de color                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,08000   | € |
| B9E2-R6RC | m2 | Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, estriat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13,70000  | € |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25 Pàg.: 6

MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU      |   |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B9F2-VKES | m2 | Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 3,5 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu alt                                                                                                                                                          | 17,74000  | € |
| B9G3-0HRV | t  | Pols de quars color gris                                                                                                                                                                                                                                            | 653,08000 | € |
| B9V1-CV01 | u  | Esglaó de peces de formigó de 180x30cm de secció i 6 cm de gruix, de color gris                                                                                                                                                                                     | 42,26000  | € |
| B9V1-RR02 | u  | Esglaó de peces de formigó de 180x30cm de secció i 6 cm de gruix, de color gris, amb 2 tires davanteres buixardades                                                                                                                                                 | 48,26000  | € |
| B9V5-0JF6 | m  | Esglaó de pedra artificial de microgra preu alt, d'una peça en escaire i bisell, amb un cantell polit i abrillantat, i amb 2 tires davanteres buixardades, de 2 cm d'ample                                                                                          | 50,89000  | € |
| B9V5-RRWQ | m  | Esglaó amb peça prefabricada de formigó, de 30x6 cm de secció i amb 2 tires davanteres buixardades, de 2 cm d'ample                                                                                                                                                 | 57,85000  | € |
| BB10-RIY6 | m  | Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i muntants de 100 cm d'alçària per col·locar amb fixacions mecàniques                                                                                                                                    | 120,00000 | € |
| BB10-RIY7 | m  | Doble passamà d'acer galvanitzat fixat mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella                                                                                                                                                                    | 86,00000  | € |
| BB30-2DKU | m2 | Malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, diagonal llarga de 30 a 40 mm, diagonal curta de 10 a 20 mm i amplària del nervi d'1 a 1.5 mm                                                               | 12,26000  | € |
| BB31-2IEG | m2 | Part proporcional d'elements de fixació per a malles i teixits metàl·lics                                                                                                                                                                                           | 2,99000   | € |
| BD1A-1NDX | m  | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar                                                                        | 7,03000   | € |
| BD5O-0LK7 | m  | Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm                                                                                                                                                                                                                | 1,66000   | € |
| BD5O-0LK8 | m  | Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm de                                                                                                                                                                                                             | 2,44000   | € |
| BDG0-1C2A | m  | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè                                                                                                                                                                 | 0,39000   | € |
| BDK4-VA4H | u  | Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 82x48x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge                                                                                        | 31,01000  | € |
| BDK5-1KH8 | u  | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124                                                                                                                  | 111,22000 | € |
| BDK5-1KI3 | u  | Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124                                                                                                                        | 288,80000 | € |
| BDK5-UB8O | u  | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 620x620 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124                                                                                                                   | 244,51000 | € |
| BFB6-09BP | m  | Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                     | 0,55000   | € |
| BFWF-09SS | u  | Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió                                                                                                                                   | 2,27000   | € |
| BFWF-09U3 | u  | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió                                                                                                                                    | 3,10000   | € |
| BFWR-TG2C | u  | Canvi de direcció (colze) de 90° segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dues unions roscades femella-mascle 3/4''-3/4'', rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1                                                         | 1,96000   | € |
| BFWR-TG2D | u  | Derivació (T) a 90° segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb tres unions roscades femella-femella-femella 3/4''-3/4''-3/4'', rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1                                                       | 2,09000   | € |
| BFWR-TG2T | u  | Contra rosca no aplica segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dues unions roscades mascle-mascle 3/4''-3/4'', rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1                                                                    | 0,88000   | € |
| BFWS-TLL4 | u  | Enllaç segons UNE-EN 1254-3, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb una unió a compressió DN25 mitjançant femella (rosca interior) amb anell de tracció de llautó i una unió rosca mascle 3/4'' tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1              | 2,52000   | € |
| BFWS-XX01 | u  | Derivació (T) a 90° segons UNE-EN 1254-3, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dos unions a compressió DN63 mitjançant femella (rosca interior) amb anell de tracció de llautó i una unió rosca mascle 2'' tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1 | 42,00000  | € |



Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 7

MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU        |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| BFYH-0A3A | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió                                                                                                                                                                                                          | 0,03000 €   |
| BFYH-0A3B | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió                                                                                                                                                                                                          | 0,04000 €   |
| BFYH-0A5X | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió                                                                                                                                                                                                          | 0,36000 €   |
| BG12-0G55 | u  | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                                                             | 10,32000 €  |
| BG2J-RCGB | m  | Safata metàl·lica de xapa llagrimada en U, d'acer galvanitzat sendzimir acabada lacada, d'alçària 25 mm i amplària 120 mm, per col·locada sobre perfils L25.3 de suport, inclòs part proporiconal de tram de xapa d'acer llisa acabada lacada de 80x120 mm registrable en àmbit muntants.                                                                     | 8,20000 €   |
| BG20-1KWB | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar                                                                                                                                                                                                               | 4,18000 €   |
| BG20-1KWF | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar                                                                                                                                                                                                               | 8,10000 €   |
| BG2Q-1KT4 | m  | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V                                                             | 1,16000 €   |
| BG2Q-1KTE | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                           | 2,75000 €   |
| BG2Q-1KTO | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                          | 5,98000 €   |
| BG319330  | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC                                                                                                                                                                                                              | 2,43000 €   |
| BG322170  | m  | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC                                                                                                                                                                                                                          | 3,51000 €   |
| BG33-G2RB | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                                                    | 2,43000 €   |
| BG33-G2TY | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                         | 15,05000 €  |
| BG35-06F7 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                                | 3,51000 €   |
| BG3I-06W3 | m  | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,92000 €   |
| BG3VC001  | u  | Kit d'empalmament per a cable de coure de tensio baixa de fins a 4x50 mm2 de seccio, amb maniguet d'empalmament termoretràctil i cintes.                                                                                                                                                                                                                      | 22,20000 €  |
| BG49-18AY | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                         | 63,74000 €  |
| BG4L-09X8 | u  | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 189,60000 € |
| BG4M-VLET | u  | Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial                                                                                 | 23,26000 €  |
| BGD2-06UO | u  | Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,45 m2 de superfície i de 3 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                             | 80,46000 €  |
| BGW2-093M | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,41000 €   |
| BGWA-0AMK | u  | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir, de 30 mm d'alçària i 150 mm d'amplària                                                                                                                                                                                                            | 2,80000 €   |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 8

MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU          |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| BGWC-09N6  | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,30000 €     |
| BGWD-0AS2  | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,50000 €     |
| BGWD-0AS3  | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,45000 €     |
| BGWD-0AS6  | u  | Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,49000 €     |
| BGY1-1P2L  | u  | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat sendzimir de 150 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,53000 €     |
| BGY3-0B2S  | u  | Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,28000 €     |
| BGYD-0B2X  | u  | Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,58000 €     |
| BHM1-M002  | u  | Columna troncocònica de 7,5 m d'alçària tipus BCN de HGH o equivalent, d'acer galvanitzat per immersió en calent, amb braç horitzontal a 20cm de la punta, de 60x150, gruix mínim 3 mm, amb placa de seient de 400x400x10 mm plana (distància entre eixos de 300x300mm), segons prescripcions AMB, segons norma UNE-EN 40-5, fabricada en tub d'acer estructural de 150 mm diàmetre en la part inferior i 60 mm de diàmetre en la part superior de la columna, conicitat del 12x1000, placa base quadrada amb quatre cartel·les de reforç fins una alçada de 100mm, 1 porta de registre enrasada al fust amb tancament antiborbatori, anticorrosiu i impermeable, base dels suports metàl·lics reforçats amb anella de mínim 350 mm d'alçada des de la base, gruix 3 mm, i sobresortir 100 mm per sobre del paviment, per a col·locar sobre dau de formigó 600x600x900 mm (inclou excavació, dau de formigó, 4 pernns d'ancoratge zincats 4M22x700mm i plantilla de muntatge dels pernns a la cimentació), instal·lació elèctrica interior, inclou caixa de connexions i protecció, inclou presa de terra. Totalment instal·lada i anivellada. | 591,01000 €   |
| BHQ6-M001  | u  | Projector LED Calma de Roura o equivalent, amb cos d'alumini injectat EN-AC-43100, segons norma UNE-EN-1706 pintat en color gris, amb difusor de vidre templat, configurat amb en node Citidim d'Arelsa, potència de 27,2W, flux lluminós 3.902 lm, eficàcia lluminosa 143 lm/W, temperatura de color 3.000 K, CRI>= 70, distribució lluminosa FR04, driver de corrent constant, tensió d'alimentació 220-240 V, aïllament elèctric classe I, grau de protecció IP66 - IK10, vida estimada (L90B10) 100.000 h, instal·lació en Lira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 565,00000 €   |
| BHQ6-M002  | u  | Llumenera lineal LED OHR1 4020 LH3 d'InstaLighting o equivalent, amb cos d'acer inoxidable V4A, i LED encapsulat i distribució de llum uniforme, de 6,6 W, flux lluminós 545 lm, eficàcia lluminosa 83 lm/W, temperatura de color 3.000 K, tensió d'alimentació 220-240 V, aïllament elèctric classe II, grau de protecció IP67 - IK10, vida estimada (L80B10) 60.000 h a 25°, angle de feix de llum de 61x103°, amb mides de 27 mm (ample) x 30 mm (alçada), instal·lació en perfil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 465,42000 €   |
| BHQ6-M003  | u  | Llumenera lineal LED OHR1 4020 LH3 ASYM d'InstaLighting o equivalent, amb cos d'acer inoxidable V4A, i LED encapsulat i distribució de llum uniforme, de 6,6 W, flux lluminós 515 lm, eficàcia lluminosa 78 lm/W, temperatura de color 3.000 K, tensió d'alimentació 220-240 V, aïllament elèctric classe II, grau de protecció IP67 - IK10, vida estimada (L80B10) 60.000 h a 25°, distribució de llum asimètrica, angle de feix de llum de 70x90°, amb mides de 27 mm (ample) x 30 mm (alçada), instal·lació en perfil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 465,42000 €   |
| BHW8-06IY  | u  | Part proporcional d'accessoris per a columnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 46,26000 €    |
| BJMA-IRYX  | u  | Regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie PGA, PEB, PESB, BPE i BPES, de Rain Bird o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 112,31000 €   |
| BJSA7-IRYR | u  | Programador autònom tipus SOLEM LR-IP de 2 estacions, amb comunicació via Wifi i via Bluetooth de Solem o equivalent, cos de plàstic estanc (IP68) i preparat per a muntatge en interior de pericó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 264,08000 €   |
| BJSF-QHMI  | u  | Electrovàlvula per a instal·lació de reg, de 3/4 de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 27,83000 €    |
| BJSS-28MN  | m  | Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,50000 €     |
| BJSS-28MQ  | m  | Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,73000 €     |
| BJST-H6RE  | u  | Vàlvula antisió per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,52000 €     |
| BJZ1-IRSQ  | u  | Ramal per a escomesa d'aigua de 30 mm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 640,04000 €   |
| BJZ2-IRSU  | u  | Drets de subministrament, fiança, import del comptador i quota anual de conservació, per a escomesa de 4 a 10 m3/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 358,85000 €   |
| BJZ2-IRSV  | u  | Drets de companyia, per a escomesa de 4 a 10 m3/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.710,29000 € |



Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 9

MATERIALS

| CODI         | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU         |   |
|--------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
| BN33-2JW8    | u  | Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 15 (per a tub d'1/2" ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta  | 4,59000      | € |
| BN33-2JW9    | u  | Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 20 (per a tub de 3/4" ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta | 5,20000      | € |
| BNE2-1N5B    | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4" de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                                                                                                        | 7,20000      | € |
| BR30-0XRF    | kg | Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,00000      | € |
| BR31-132Q    | kg | Bioactivador microbià                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,32000      | € |
| BR34-0XRE    | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,19000      | € |
| BR35-21GN    | m3 | Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3                                                                                                                                                                                                                                                    | 58,52000     | € |
| BR3D-21GJ    | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada en sacs de 0,8 m3                                                                                                                                                               | 50,54000     | € |
| BR3E-IR6R    | m3 | Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%                                                                                                                                                                                     | 24,61000     | € |
| BR420-22BW   | u  | Celtis australis de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ                                                                                                                                                                        | 271,71000    | € |
| BR4U0-21GX   | kg | Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N                                                                                                                                                                                                  | 6,77000      | € |
| BR94-H6SI    | m  | Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de protecció IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 8 cm de diàmetre                                                                                                                                                                              | 3,62000      | € |
| BR94-XB09    | m  | Malla cinegètica glavanitzada de 100/8/15 (1m d'alçada, 8 filferros horitzontals i 15cm de separació entre filferros verticals) de 1m d'alçada vista, sense puntes vives                                                                                                                                        | 0,90000      | € |
| BRZ0-255V    | u  | Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,61000      | € |
| BRZ2-XG11    | m  | Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01m                                                                                                                                                                                                                    | 1,97000      | € |
| BRZ3-255O    | u  | Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària                                                                                                                                                                                                          | 5,61000      | € |
| BRZZU010     | u  | Petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,92000      | € |
| BRZZU015     | u  | Accessoris i petit material per a reg                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,92000      | € |
| BRZZ-XA05    | u  | Contenidor redó de 60/48 cm (90l)                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14,00000     | € |
| C3E0-CV01    | u  | Perforació i formigonament de pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina tipus Rodiostar de Rodiocronsa o equivalent, de diàmetre 420 mm, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució                                                                                  | 40,00000     | € |
| C3E3-CV01    | u  | Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació, per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina tipus Rodiostar o equivalent                                                                                                                                             | 12.500,00000 | € |
| PR490-92P0CT | u  | Subministrament Bulbine Frutescens / Salvia "Royal Bumble" / Rosmarinus officinalis postratus d'alçada 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari                    | 5,72000      | € |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI       | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                          | PREU                                                                              |            |             |           |  |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-----------|--|
| B06D-0L9K  | m3        | Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | Rend.: 1,000                                                                      |            | 109,55000   | €         |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                                                                           | Preu       | Parcial     | Import    |  |
| Ma d'obra  | A0E-000A  | h                                                                                                                                                                                                                   | Manobre especialista                                                              | 1,100 /R x | 25,38000 =  | 27,91800  |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                                                                         |            | 27,91800    | 27,91800  |  |
| Maquinària | C176-00FX | h                                                                                                                                                                                                                   | Formigonera de 165 l                                                              | 0,600 /R x | 2,26000 =   | 1,35600   |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                                                                         |            | 1,35600     | 1,35600   |  |
| Materials  | B011-05ME | m3                                                                                                                                                                                                                  | Aigua                                                                             | 0,180 x    | 2,24000 =   | 0,40320   |  |
|            | B03J-0K7V | t                                                                                                                                                                                                                   | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons    | 1,550 x    | 20,32000 =  | 31,49600  |  |
|            | B03L-05MQ | t                                                                                                                                                                                                                   | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons                                | 0,650 x    | 21,37000 =  | 13,89050  |  |
|            | B055-067M | t                                                                                                                                                                                                                   | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,225 x    | 152,02000 = | 34,20450  |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                                                                         |            | 79,99420    | 79,99420  |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS                                                                | 1,00 %     |             | 0,27918   |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                                                                      |            |             | 109,54738 |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                            |            |             | 109,54738 |  |

|            |           |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |            |             |           |  |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-----------|--|
| B07F-0LSZ  | m3        | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000                                                                      |            | 186,81000   | €         |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                   | Unitats                                                                           | Preu       | Parcial     | Import    |  |
| Ma d'obra  | A0E-000A  | h                                                                                                                                                                                                 | Manobre especialista                                                              | 1,050 /R x | 25,38000 =  | 26,64900  |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:                                                                         |            | 26,64900    | 26,64900  |  |
| Maquinària | C176-00FX | h                                                                                                                                                                                                 | Formigonera de 165 l                                                              | 0,725 /R x | 2,26000 =   | 1,63850   |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:                                                                         |            | 1,63850     | 1,63850   |  |
| Materials  | B054-06DH | kg                                                                                                                                                                                                | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                             | 190,000 x  | 0,36000 =   | 68,40000  |  |
|            | B011-05ME | m3                                                                                                                                                                                                | Aigua                                                                             | 0,200 x    | 2,24000 =   | 0,44800   |  |
|            | B03L-05N7 | t                                                                                                                                                                                                 | Sorra de pedrera per a morters                                                    | 1,380 x    | 22,93000 =  | 31,64340  |  |
|            | B055-067M | t                                                                                                                                                                                                 | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 x    | 152,02000 = | 57,76760  |  |
|            |           |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:                                                                         |            | 158,25900   | 158,25900 |  |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI       | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                        | PREU                                                                              |            |                      |         |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|---------|
|            |           | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                | 1,00                                                                              | %          |                      | 0,26649 |
|            |           | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                      | 186,81299                                                                         |            |                      |         |
|            |           | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                            | 186,81299                                                                         |            |                      |         |
| B07F-0LT4  | m3        | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra                 | Rend.: 1,000                                                                      |            | 103,04000            | €       |
|            |           | Unitats                                                                                                                                                                                           | Preu                                                                              | Parcial    | Import               |         |
| Ma d'obra  | A0E-000A  | h                                                                                                                                                                                                 | Manobre especialista                                                              | 1,000 /R x | 25,38000 = 25,38000  |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                         |                                                                                   | 25,38000   | 25,38000             |         |
| Maquinària | C176-00FX | h                                                                                                                                                                                                 | Formigonera de 165 l                                                              | 0,700 /R x | 2,26000 = 1,58200    |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                         |                                                                                   | 1,58200    | 1,58200              |         |
| Materials  | B055-067M | t                                                                                                                                                                                                 | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 x    | 152,02000 = 38,00500 |         |
|            | B03L-05N7 | t                                                                                                                                                                                                 | Sorra de pedrera per a morters                                                    | 1,630 x    | 22,93000 = 37,37590  |         |
|            | B011-05ME | m3                                                                                                                                                                                                | Aigua                                                                             | 0,200 x    | 2,24000 = 0,44800    |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                         |                                                                                   | 75,82890   | 75,82890             |         |
|            |           | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                | 1,00                                                                              | %          |                      | 0,25380 |
|            |           | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                      | 103,04470                                                                         |            |                      |         |
|            |           | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                            | 103,04470                                                                         |            |                      |         |
| B07F-0LT6  | m3        | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000                                                                      |            | 238,49000            | €       |
|            |           | Unitats                                                                                                                                                                                           | Preu                                                                              | Parcial    | Import               |         |
| Ma d'obra  | A0E-000A  | h                                                                                                                                                                                                 | Manobre especialista                                                              | 1,050 /R x | 25,38000 = 26,64900  |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                         |                                                                                   | 26,64900   | 26,64900             |         |
| Maquinària | C176-00FX | h                                                                                                                                                                                                 | Formigonera de 165 l                                                              | 0,725 /R x | 2,26000 = 1,63850    |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                         |                                                                                   | 1,63850    | 1,63850              |         |
| Materials  | B054-06DH | kg                                                                                                                                                                                                | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                             | 400,000 x  | 0,36000 = 144,00000  |         |
|            | B03L-05N7 | t                                                                                                                                                                                                 | Sorra de pedrera per a morters                                                    | 1,530 x    | 22,93000 = 35,08290  |         |
|            | B011-05ME | m3                                                                                                                                                                                                | Aigua                                                                             | 0,200 x    | 2,24000 = 0,44800    |         |
|            | B055-067M | t                                                                                                                                                                                                 | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 x    | 152,02000 = 30,40400 |         |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI       | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                | PREU                                                                          |            |                      |         |
|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|---------|
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                                 | 209,93490                                                                     |            | 209,93490            |         |
|            |           | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                        | 1,00                                                                          | %          |                      | 0,26649 |
|            |           | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                              | 238,48889                                                                     |            |                      |         |
|            |           | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                    | 238,48889                                                                     |            |                      |         |
| B07G-0MR9  | m3        | Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000                                                                  |            | 105,19000            | €       |
|            |           | Unitats                                                                                                                                                                                                   | Preu                                                                          | Parcial    | Import               |         |
| Ma d'obra  | A0E-000A  | h                                                                                                                                                                                                         | Manobre especialista                                                          | 1,000 /R x | 25,38000 = 25,38000  |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                                 |                                                                               | 25,38000   | 25,38000             |         |
| Maquinària | C176-00FX | h                                                                                                                                                                                                         | Formigonera de 165 l                                                          | 0,700 /R x | 2,26000 = 1,58200    |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                                 |                                                                               | 1,58200    | 1,58200              |         |
| Materials  | B03L-05N7 | t                                                                                                                                                                                                         | Sorra de pedrera per a morters                                                | 1,630 x    | 22,93000 = 37,37590  |         |
|            | B011-05ME | m3                                                                                                                                                                                                        | Aigua                                                                         | 0,200 x    | 2,24000 = 0,44800    |         |
|            | B081-06U6 | kg                                                                                                                                                                                                        | Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3 | 0,500 x    | 1,86000 = 0,93000    |         |
|            | B055-0661 | t                                                                                                                                                                                                         | Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                     | 0,250 x    | 156,90000 = 39,22500 |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                                 |                                                                               | 77,97890   | 77,97890             |         |
|            |           | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                        | 1,00                                                                          | %          |                      | 0,25380 |
|            |           | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                              | 105,19470                                                                     |            |                      |         |
|            |           | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                    | 105,19470                                                                     |            |                      |         |
| B0B6-107E  | kg        | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                                                    | Rend.: 1,000                                                                  |            | 1,40000              | €       |
|            |           | Unitats                                                                                                                                                                                                   | Preu                                                                          | Parcial    | Import               |         |
| Ma d'obra  | A0F-000I  | h                                                                                                                                                                                                         | Oficial 1a ferrallista                                                        | 0,005 /R x | 29,42000 = 0,14710   |         |
|            | A01-FEP0  | h                                                                                                                                                                                                         | Ajudant ferrallista                                                           | 0,005 /R x | 26,12000 = 0,13060   |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                                 |                                                                               | 0,27770    | 0,27770              |         |
| Materials  | B0AM-078F | kg                                                                                                                                                                                                        | Filferro recuit d'1,3 mm                                                      | 0,0102 x   | 2,09000 = 0,02132    |         |
|            | B0B7-106Q | kg                                                                                                                                                                                                        | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2                 | 1,050 x    | 1,05000 = 1,10250    |         |
|            |           | Subtotal:                                                                                                                                                                                                 |                                                                               | 1,12382    | 1,12382              |         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 13

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ             | PREU           |
|------|----|------------------------|----------------|
|      |    | DESPESES AUXILIARS     | 1,00 % 0,00278 |
|      |    | COST DIRECTE           | 1,40430        |
|      |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1,40430        |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                        | PREU                                       |
|-----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| P-1       | FG31B010 | u  | Kit d'empalmament per a cable de coure de tensio baixa de fins a 4x50 mm2 de seccio, amb maniguet d'empalmament termoretràctil i cintes. Inclou la seva execucio. | Rend.: 1,000 53,76 €                       |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | Unitats      Preu      Parcial      Import |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                   |                                            |
|           | A012H000 | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                           | 0,500 /R x 30,41000 = 15,20500             |
|           | A013H000 | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                              | 0,500 /R x 26,08000 = 13,04000             |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | Subtotal: 28,24500 28,24500                |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                   |                                            |
|           | BG3VC001 | u  | Kit d'empalmament per a cable de coure de tensio baixa de fins a 4x50 mm2 de seccio, amb maniguet d'empalmament termoretràctil i cintes.                          | 1,000 x 22,20000 = 22,20000                |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | Subtotal: 22,20000 22,20000                |
| Altres    |          |    |                                                                                                                                                                   |                                            |
|           | %AUX001  | %  | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                                                             | 1,500 % s 50,44533 = 0,75668               |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | Subtotal: 0,75668 0,75668                  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE 51,20168                      |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES 5,00 % 2,56008         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL 53,76176            |
|           | FRMAUM40 | u  | Mitja jornada d'equip de manteniment inclou vehicles                                                                                                              | Rend.: 1,000 281,19 €                      |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | Unitats      Preu      Parcial      Import |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                   |                                            |
|           | A013P000 | h  | Ajudant jardiner                                                                                                                                                  | 4,750 /R x 31,11000 = 147,77250            |
|           | A016P000 | h  | Peó jardiner                                                                                                                                                      | 4,750 /R x 22,91000 = 108,82250            |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | Subtotal: 256,59500 256,59500              |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                   |                                            |
|           | BRZZU015 | u  | Accessoris i petit material per a reg                                                                                                                             | 4,000 x 0,92000 = 3,68000                  |
|           | BRZZU010 | u  | Petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes                                                                                                    | 4,000 x 0,92000 = 3,68000                  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | Subtotal: 7,36000 7,36000                  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 3,84893          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE 267,80393                     |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES 5,00 % 13,39020        |
|           |          |    |                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL 281,19412           |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

| NÚM             | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU                   |      |           |   |             |             |  |
|-----------------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---|-------------|-------------|--|
| P-2             | FRMAUM53   | u  | Manteniment anual integral d'arbustiva del projecte amb manta i reg automàtic Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinària, els vehicles i els elements de seguretat necessaris, així com el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Entre 300- 500 m2 | Rend.: 1,000           |      | 1.687,16  |   |             | €           |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                |      | Preu      |   | Parcial     | Import      |  |
| Partides d'obra |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      |           |   |             |             |  |
|                 | FRMAUM40   | u  | Mitja jornada d'equip de manteniment inclou vehicles                                                                                                                                                                                                                                                             | 6,000                  | x    | 267,80393 | = | 1.606,82358 |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |      |           |   | 1.606,82358 | 1.606,82358 |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |      |           |   | 1.606,82358 |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    |      | 5,00      | % | 80,34118    |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |   | 1.687,16476 |             |  |
| P-3             | P2143-R0R7 | m2 | Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb aplec de les peces per a posterior aprofitament, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor                                                                                                        | Rend.: 1,000           |      | 13,43     |   |             | €           |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                |      | Preu      |   | Parcial     | Import      |  |
| Ma d'obra       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      |           |   |             |             |  |
|                 | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,040                  | /R x | 24,55000  | = | 0,98200     |             |  |
|                 | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,300                  | /R x | 25,38000  | = | 7,61400     |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |      |           |   | 8,59600     | 8,59600     |  |
| Maquinària      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      |           |   |             |             |  |
|                 | C111-0056  | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,150                  | /R x | 16,74000  | = | 2,51100     |             |  |
|                 | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,025                  | /R x | 62,16000  | = | 1,55400     |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |      |           |   | 4,06500     | 4,06500     |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | % | 0,12894     |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |      |           |   | 12,78994    |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    |      | 5,00      | % | 0,63950     |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |   | 13,42944    |             |  |
| P-4             | P2145-RRS2 | m  | Tall, arrencada i adaptació de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, Tram afectat: 3 m                                                                                                                                                      | Rend.: 1,000           |      | 135,51    |   |             | €           |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                |      | Preu      |   | Parcial     | Import      |  |
| Ma d'obra       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      |           |   |             |             |  |
|                 | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,200                  | /R x | 24,55000  | = | 4,91000     |             |  |
|                 | A01-FEPB   | h  | Ajudant manyà                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000                  | /R x | 26,22000  | = | 26,22000    |             |  |
|                 | A01-FEP1   | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,500                  | /R x | 26,12000  | = | 13,06000    |             |  |
|                 | A0F-000Y   | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,500                  | /R x | 29,90000  | = | 14,95000    |             |  |
|                 | A0F-000P   | h  | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000                  | /R x | 29,88000  | = | 29,88000    |             |  |
|                 |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |      |           |   | 89,02000    | 89,02000    |  |

Millora d'accés amb rampa fins al pont de l'Av. Canal Olímpic  
Municipi: Castelldefels  
Exp. 900965/24  
Febrer 2025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/05/25      Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                    | PREU         |      |          |          |           |        |
|------------------------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------|----------|-----------|--------|
| Maquinària             |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          |           |        |
|                        | C207-00E1  | h  | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic                                                                                                                                                           | 0,200        | /R x | 9,23000  | =        | 1,84600   |        |
|                        | C206-00DW  | h  | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica                                                                                                                                                          | 0,600        | /R x | 3,76000  | =        | 2,25600   |        |
| Subtotal:              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          | 4,10200  | 4,10200   |        |
| Materials              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          |           |        |
|                        | B44Z-0LWW  | kg | Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 20,000       | x    | 1,73000  | =        | 34,60000  |        |
| Subtotal:              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          | 34,60000 | 34,60000  |        |
| DESPESES AUXILIARS     |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      | 1,50     | %        | 1,33530   |        |
| COST DIRECTE           |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          | 129,05730 |        |
| DESPESES INDIRECTES    |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      | 5,00     | %        | 6,45287   |        |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          | 135,51017 |        |
| P-5                    | P2148-49L5 | m  | Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor                                                                    | Rend.: 1,000 |      | 5,15 €   |          |           |        |
|                        |            |    |                                                                                                                                                                                                               | Unitats      |      | Preu     |          | Parcial   | Import |
| Ma d'obra              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          |           |        |
|                        | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                          | 0,100        | /R x | 25,38000 | =        | 2,53800   |        |
| Subtotal:              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          | 2,53800  | 2,53800   |        |
| Maquinària             |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          |           |        |
|                        | C111-0056  | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                                                                        | 0,050        | /R x | 16,74000 | =        | 0,83700   |        |
|                        | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                  | 0,024        | /R x | 62,16000 | =        | 1,49184   |        |
| Subtotal:              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          | 2,32884  | 2,32884   |        |
| DESPESES AUXILIARS     |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      | 1,50     | %        | 0,03807   |        |
| COST DIRECTE           |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          | 4,90491   |        |
| DESPESES INDIRECTES    |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      | 5,00     | %        | 0,24525   |        |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          | 5,15016   |        |
| P-6                    | P2148-R9L5 | m  | Desmuntatge de vorada i enderroc de la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor                                                            | Rend.: 1,000 |      | 7,68 €   |          |           |        |
|                        |            |    |                                                                                                                                                                                                               | Unitats      |      | Preu     |          | Parcial   | Import |
| Ma d'obra              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          |           |        |
|                        | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                          | 0,200        | /R x | 25,38000 | =        | 5,07600   |        |
| Subtotal:              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          | 5,07600  | 5,07600   |        |
| Maquinària             |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          |          |           |        |
|                        | C111-0056  | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                                                                        | 0,040        | /R x | 16,74000 | =        | 0,66960   |        |
|                        | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                  | 0,024        | /R x | 62,16000 | =        | 1,49184   |        |
| Subtotal:              |            |    |                                                                                                                                                                                                               |              |      |          | 2,16144  | 2,16144   |        |